CHỦ ĐỀ 8.	PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG MẶT PHẲNG

❍ Bài 01

PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

1. Vectơ chỉ phương của đường thẳng

Vectơ $\vec{u}$ được gọi là vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ nếu $\vec{u} \neq \vec{0}$ và giá của $\vec{u}$ song song hoặc trùng với Δ.

Nhận xét. Một đường thẳng có vô số vectơ chỉ phương.

2. Phương trình tham số của đường thẳng

Đường thẳng Δ đi qua điểm $M_0\left(x_0;y_0\right)$ và có VTCP $\vec{u}=\left(a;b\right)$

$\longrightarrow$ phương trình tham số của đường thẳng Δ có dạng $\boxed{\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}.}$

Nhận xét. Nếu đường thẳng Δ có VTCP $\vec{u}=\left(a;b\right)$ thì có hệ số góc $k=\dfrac{b}{a}$.

3. Vectơ pháp tuyến của đường thẳng

Vectơ $\vec{n}$ được gọi là vectơ pháp tuyến của đường thẳng Δ nếu $\vec{n} \neq \vec{0}$ và $\vec{n}$ vuông góc với vectơ chỉ phương của Δ.

Nhận xét.

- Một đường thẳng có vô số vectơ pháp tuyến.
- Nếu $\vec{u}=\left(a;b\right)$ là một VTCP của $\Delta \longrightarrow \vec{n}=\left(b;-a\right)$ là một VTPT của Δ.
- Nếu $\vec{n}=\left(A;B\right)$ là một VTPT của $\Delta \longrightarrow \vec{u}=\left(B;-A\right)$ là một VTPCTcủa Δ.

4. Phương trình tổng quát của đường thẳng

Đường thẳng Δ đi qua điểm $M_0\left(x_0;y_0\right)$ và có VTPT $\vec{n}=\left(A;B\right)$

$\longrightarrow$ phương trình tổng quát của đường thẳng Δ có dạng $A\left(x-x_0\right)+B\left(y-y_0\right)=0$

hay

$$\boxed{Ax+By+C=0} \quad \text{với } C=-Ax_0-By_0.$$

Nhận xét.

- Nếu đường thẳng Δ có VTPT $\vec{n}=\left(A;B\right)$ thì có hệ số góc $k=-\dfrac{A}{B}$.
- Nếu $A,\ B,\ C$ đều khác 0 thì ta có thể đưa phương trình tổng quát về dạng

$$\frac{x}{a_0}+\frac{y}{b_o}=1 \quad \text{với } a_0=-\frac{C}{A},\ b_0=-\frac{C}{B}.$$

Phương trình này được gọi là phương trình đường thẳng theo đoạn chắn, đường thẳng này cắt Ox và Oy lần lượt tại $M\left(a_0;0\right)$ và $N\left(0;b_0\right)$.

5. Vị trí tương đối của hai đường thẳng

Xét hai đường thẳng có phương trình tổng quát là

$$\Delta_1: a_1x+b_1y+c_1=0 \quad \text{và} \quad \Delta_2: a_2x+b_2y+c_2=0.$$

Tọa độ giao điểm của Δ_1 và Δ_2 là nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases} a_1x+b_1y+c_1=0 \\ a_2x+b_2y+c_2=0 \end{cases}$.

- Nếu hệ có một nghiệm $(x_0;y_0)$ thì Δ_1 cắt Δ_2 tại điểm $M_0(x_0;y_0)$.
- Nếu hệ có vô số nghiệm thì Δ_1 trùng với Δ_2.
- Nếu hệ vô nghiệm thì Δ_1 và Δ_2 không có điểm chung, hay Δ_1 song song với Δ_2.

Cách 2. Xét tỉ số

- Nếu $\frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{b_2}=\frac{c_1}{c_2}$ thì Δ_1 trùng với Δ_2.
- Nếu $\frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{b_2}\neq\frac{c_1}{c_2}$ thì Δ_1 song song Δ_2.
- Nếu $\frac{a_1}{a_2}\neq\frac{b_1}{b_2}$ thì Δ_1 cắt Δ_2.

6. Góc giữa hai đường thẳng

Cho hai đường thẳng

$\Delta_1: a_1x+b_1y+c_1=0$ có VTPT $\overrightarrow{n_1}=(a_1;b_1)$;

$\Delta_2: a_2x+b_2y+c_2=0$ có VTPT $\overrightarrow{n_2}=(a_2;b_2)$.

Gọi α là góc tạo bởi giữa hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2. Khi đó

$$\cos\alpha=\left|\cos\left(\overrightarrow{n_1},\overrightarrow{n_2}\right)\right|=\frac{\left|\overrightarrow{n_1}.\overrightarrow{n_2}\right|}{\left|\overrightarrow{n_1}\right|.\left|\overrightarrow{n_2}\right|}=\frac{|a_1.a_2+b_1.b_2|}{\sqrt{a_1^2+b_1^2}.\sqrt{a_2^2+b_2^2}}.$$

7. Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng

Khoảng cách từ $M_0(x_0;y_0)$ đến đường thẳng $\Delta: ax+by+c=0$ được tính theo công thức

$$d(M_0,\Delta)=\frac{|ax_0+by_0+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}.$$

Nhận xét. Cho hai đường thẳng $\Delta_1: a_1x+b_1y+c_1=0$ và $\Delta_2: a_2x+b_2y+c_2=0$ cắt nhau thì phương trình hai đường phân giác của góc tạo bởi hai đường thẳng trên là:

$$\frac{a_1x+b_1y+c_1}{\sqrt{a_1^2+b_1^2}}=\pm\frac{a_2x+b_2y+c_2}{\sqrt{a_2^2+b_2^2}}.$$

CAÂU HOÛI TRAÉC NGHIEÄM

Vấn đề 1. VECTƠ CHỈ PHƯƠNG – VECTƠ PHÁP TUYẾN

Câu 1. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng song song với trục Ox?

A. $\overrightarrow{u_1}=(1;0)$. **B.** $\overrightarrow{u_2}=(0;-1)$. **C.** $\overrightarrow{u_3}=(-1;1)$. **D.** $\overrightarrow{u_4}=(1;1)$.

Lời giải. Trục Ox: $y=0$ có VTCP $\vec{i}(1;0)$ nên một đường thẳng song song với Ox cũng có VTCP là $\vec{i}(1;0)$. **Chọn A.**

Câu 2. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng song song với trục Oy?

A. $\overrightarrow{u_1}=(1;-1)$. **B.** $\overrightarrow{u_2}=(0;1)$. **C.** $\overrightarrow{u_3}=(1;0)$. **D.** $\overrightarrow{u_4}=(1;1)$.

Lời giải. Trục Oy: $x=0$ có VTCP $\vec{j}(0;1)$ nên một đường thẳng song song với Oy cũng có VTCP là $\vec{j}(0;1)$. **Chọn B.**

Câu 3. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-3;2)$ và $B(1;4)$?

A. $\overrightarrow{u_1}=(-1;2)$. **B.** $\overrightarrow{u_2}=(2;1)$. **C.** $\overrightarrow{u_3}=(-2;6)$. **D.** $\overrightarrow{u_4}=(1;1)$.

Lời giải. Đường thẳng đi qua hai điểm $A(-3;2)$ và $B(1;4)$ có VTCP là $\overrightarrow{AB}=(4;2)$ hoặc $\vec{u}(2;1)$. **Chọn B.**

Câu 4. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ $O(0;0)$ và điểm $M(a;b)$?

A. $\overrightarrow{u_1}=(0;a+b)$. **B.** $\overrightarrow{u_2}=(a;b)$. **C.** $\overrightarrow{u_3}=(a;-b)$. **D.** $\overrightarrow{u_4}=(-a;b)$.

Lời giải. $\overrightarrow{OM}=(a;b)\longrightarrow$ đường thẳng OM có VTCP: $\vec{u}=\overrightarrow{OM}=(a;b)$. **Chọn B.**

Câu 5. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(a;0)$ và $B(0;b)$?

A. $\overrightarrow{u_1}=(a;-b)$. **B.** $\overrightarrow{u_2}=(a;b)$. **C.** $\overrightarrow{u_3}=(b;a)$. **D.** $\overrightarrow{u_4}=(-b;a)$.

Lời giải. $\overrightarrow{AB}=(-a;b)\longrightarrow$ đường thẳng AB có VTCP: $\overrightarrow{AB}=(-a;b)$ hoặc $\vec{u}=-\overrightarrow{AB}=(a;-b)$.

Chọn A.

Câu 6. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường phân giác góc phần tư thứ nhất?

A. $\overrightarrow{u_1}=(1;1)$. **B.** $\overrightarrow{u_2}=(0;-1)$. **C.** $\overrightarrow{u_3}=(1;0)$. **D.** $\overrightarrow{u_4}=(-1;1)$.

Lời giải. Đường phân giác góc phần tư (I): $x-y=0\longrightarrow$ VTPT: $\vec{n}(1;-1)\longrightarrow$ VTCP: $\vec{u}(1;1)$.

Chọn A.

Câu 7. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng song song với trục Ox?

A. $\overrightarrow{n_1}=(0;1)$. **B.** $\overrightarrow{n_2}=(1;0)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(-1;0)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(1;1)$.

Lời giải. Đường thẳng song song với Ox: $y+m=0$ $(m\neq 0)\longrightarrow$ VTPT: $\vec{n}(0;1)$. **Chọn A.**

Câu 8. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng song song với trục Oy?

A. $\overrightarrow{n_1}=(1;1)$. **B.** $\overrightarrow{n_2}=(0;1)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(-1;1)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(1;0)$.

Lời giải. Đường thẳng song song với Oy: $x+m=0$ $(m\neq 0)\longrightarrow$ VTPT: $\vec{n}(1;0)$. **Chọn D.**

Câu 9. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2;3)$ và $B(4;1)$?

A. $\overrightarrow{n_1}=(2;-2)$. **B.** $\overrightarrow{n_2}=(2;-1)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(1;1)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(1;-2)$.

Lời giải. $\overrightarrow{AB}=(2;-2)\longrightarrow$ đường thẳng AB có VTCP $\vec{u}(1;-1)\longrightarrow$ VTPT $\vec{n}(1;1)$. **Chọn C.**

Câu 10. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng đi qua gốc tọa độ và điểm $A(a;b)$?

A. $\overrightarrow{n_1}=(-a;b)$. **B.** $\overrightarrow{n_2}=(1;0)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(b;-a)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(a;b)$.

Lời giải. $\overrightarrow{OA}=(a;b)\longrightarrow$ đường thẳng AB có VTCP $\vec{u}=\overrightarrow{AB}=(a;b)\longrightarrow$ VTPT $\vec{n}(b;-a)$. **Chọn C.**

Câu 11. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt $A(a;0)$ và $B(0;b)$?

A. $\overrightarrow{n_1}=(b;-a)$. **B.** $\overrightarrow{n_2}=(-b;a)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(b;a)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(a;b)$.

Lời giải. $\overrightarrow{AB}=(-a;b)\longrightarrow$ đường thẳng AB có VTCP $\vec{u}=(-a;b)\longrightarrow$ VTPT $\vec{n}=(b;a)$. **Chọn C.**

Câu 12. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của đường phân giác góc phần tư thứ hai?

A. $\overrightarrow{n_1}=(1;1)$. **B.** $\overrightarrow{n_2}=(0;1)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(1;0)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(-1;1)$.

Lời giải. Góc phần tư (II): $x+y=0\longrightarrow$ VTPT $\vec{n}=(1;1)$. **Chọn A.**

Câu 13. Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(2;-1)$. Trong các vectơ sau, vectơ nào là một vectơ pháp tuyến của d?

A. $\overrightarrow{n_1}=(-1;2)$. **B.** $\overrightarrow{n_2}=(1;-2)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(-3;6)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(3;6)$.

Lời giải. Đường thẳng d có VTCP: $\vec{u}(2;-1)\longrightarrow$ VTPT $\vec{n}(1;2)$ hoặc $3\vec{n}=(3;6)$. **Chọn D.**

Câu 14. Đường thẳng d có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}=(4;-2)$. Trong các vectơ sau, vectơ nào là một vectơ chỉ phương của d?

A. $\overrightarrow{u_1}=(2;-4)$. **B.** $\overrightarrow{u_2}=(-2;4)$. **C.** $\overrightarrow{u_3}=(1;2)$. **D.** $\overrightarrow{u_4}=(2;1)$.

Lời giải. Đường thẳng d có VTPT: $\vec{n}(4;-2)\longrightarrow$ VTCP $\vec{u}(2;4)$ hoặc $\frac{1}{2}\vec{u}=(1;2)$. **Chọn C.**

Câu 15. Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(3;-4)$. Đường thẳng Δ vuông góc với d có một vectơ pháp tuyến là:

A. $\overrightarrow{n_1}=(4;3)$. **B.** $\overrightarrow{n_2}=(-4;-3)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(3;4)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(3;-4)$.

Lời giải. $\begin{cases}\vec{u}_d=(3;-4)\\ \Delta\perp d\end{cases}\longrightarrow\vec{n}_\Delta=\vec{u}_d=(3;-4)$. **Chọn D.**

Câu 16. Đường thẳng d có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}=(-2;-5)$. Đường thẳng Δ vuông góc với d có một vectơ chỉ phương là:

A. $\overrightarrow{u_1}=(5;-2)$. **B.** $\overrightarrow{u_2}=(-5;2)$. **C.** $\overrightarrow{u_3}=(2;5)$. **D.** $\overrightarrow{u_4}=(2;-5)$.

Lời giải. $\begin{cases}\vec{n}_d=(-2;-5)\\ \Delta\perp d\end{cases}\longrightarrow\vec{u}_\Delta=\vec{n}_d=(-2;-5)$ hay chọn $-\vec{n}_\Delta=(2;5)$. **Chọn C.**

Câu 17. Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(3;-4)$. Đường thẳng Δ song song với d có một vectơ pháp tuyến là:

A. $\overrightarrow{n_1}=(4;3)$. **B.** $\overrightarrow{n_2}=(-4;3)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(3;4)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(3;-4)$.

Lời giải. $\begin{cases}\vec{u}_d=(3;-4)\\ \Delta \parallel d\end{cases}\longrightarrow \vec{u}_\Delta=\vec{u}_d=(3;-4)\longrightarrow \vec{n}_\Delta=(4;3)$. **Chọn A.**

Câu 18. Đường thẳng d có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}=(-2;-5)$. Đường thẳng Δ song song với d có một vectơ chỉ phương là:

A. $\overrightarrow{u_1}=(5;-2)$. **B.** $\overrightarrow{u_2}=(-5;-2)$. **C.** $\overrightarrow{u_3}=(2;5)$. **D.** $\overrightarrow{u_4}=(2;-5)$.

Lời giải. $\begin{cases}\vec{n}_d=(-2;-5)\\ \Delta \parallel d\end{cases}\longrightarrow \vec{n}_\Delta=\vec{u}_d=(-2;-5)\longrightarrow \vec{u}_\Delta=(5;-2)$. **Chọn A.**

Vấn đề 2. VIẾT PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

Câu 19. Một đường thẳng có bao nhiêu vectơ chỉ phương?

A. 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** Vô số.

Lời giải. Chọn D.

Câu 20. Đường thẳng d đi qua điểm $M(1;-2)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(3;5)$ có phương trình tham số là:

A. $d:\begin{cases}x=3+t\\ y=5-2t\end{cases}$. **B.** $d:\begin{cases}x=1+3t\\ y=-2+5t\end{cases}$. **C.** $d:\begin{cases}x=1+5t\\ y=-2-3t\end{cases}$. **D.** $d:\begin{cases}x=3+2t\\ y=5+t\end{cases}$.

Lời giải. $\begin{cases}M(1;-2)\in d\\ \vec{u}_d=(3;5)\end{cases}\longrightarrow$ PTTS $d:\begin{cases}x=1+3t\\ y=-2+5t\end{cases}(t\in\mathbb{R})$. **Chọn B.**

Câu 21. Đường thẳng d đi qua gốc tọa độ O và có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(-1;2)$ có phương trình tham số là:

A. $d:\begin{cases}x=-1\\ y=2\end{cases}$. **B.** $d:\begin{cases}x=2t\\ y=t\end{cases}$. **C.** $d:\begin{cases}x=t\\ y=-2t\end{cases}$. **D.** $d:\begin{cases}x=-2t\\ y=t\end{cases}$.

Lời giải. $\begin{cases}O(0;0)\in d\\ \vec{u}_d=-\vec{u}=(1;-2)\end{cases}\longrightarrow$ PTTS $d:\begin{cases}x=t\\ y=-2t\end{cases}(t\in\mathbb{R})$. **Chọn C.**

Câu 22. Đường thẳng d đi qua điểm $M(0;-2)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(3;0)$ có phương trình tham số là:

A. $d:\begin{cases}x=3+2t\\ y=0\end{cases}$. **B.** $d:\begin{cases}x=0\\ y=-2+3t\end{cases}$. **C.** $d:\begin{cases}x=3\\ y=-2t\end{cases}$. **D.** $d:\begin{cases}x=3t\\ y=-2\end{cases}$.

Lời giải. $\begin{cases}M(0;-2)\in d\\ \vec{u}_d=\vec{u}=(3;0)\end{cases}\longrightarrow$ PTTS $d:\begin{cases}x=3t\\ y=-2\end{cases}(t\in\mathbb{R})$. **Chọn D.**

Câu 23. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng $d:\begin{cases}x=2\\ y=-1+6t\end{cases}$?

A. $\overrightarrow{u_1}=(6;0)$. **B.** $\overrightarrow{u_2}=(-6;0)$. **C.** $\overrightarrow{u_3}=(2;6)$. **D.** $\overrightarrow{u_4}=(0;1)$.

Lời giải. $d:\begin{cases}x=2\\ y=-1+6t\end{cases}\longrightarrow$ VTCP $\vec{u}=(0;6)=6(0;1)$ hay chọn $\vec{u}=(0;1)$. **Chọn D.**

Câu 24. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng $\Delta:\begin{cases}x=5-\frac{1}{2}t\\ y=-3+3t\end{cases}$?

A. $\overrightarrow{u_1}=(-1;6)$. **B.** $\overrightarrow{u_2}=\left(\frac{1}{2};3\right)$. **C.** $\overrightarrow{u_3}=(5;-3)$. **D.** $\overrightarrow{u_4}=(-5;3)$.

Lời giải. $\Delta:\begin{cases}x=5-\frac{1}{2}t\\y=-3+3t\end{cases}\longrightarrow$ VTCP $\vec{u}=\left(-\frac{1}{2};3\right)=\frac{1}{2}(-1;6)$ hay chọn $\vec{u}(-1;6)$. **Chọn A.**

Câu 25. Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2;-1)$ và $B(2;5)$.

A. $\begin{cases}x=2\\y=-1+6t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=2t\\y=-6t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=2+t\\y=5+6t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=1\\y=2+6t\end{cases}$.

Lời giải. $\begin{cases}A(2;-1)\in AB\\\vec{u}_{AB}=\overrightarrow{AB}=(0;6)\end{cases}\longrightarrow AB:\begin{cases}x=2\\y=-1+6t\end{cases}(t\in\mathbb{R})$. **Chọn A.**

Câu 26. Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-1;3)$ và $B(3;1)$.

A. $\begin{cases}x=-1+2t\\y=3+t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=-1-2t\\y=3-t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=3+2t\\y=-1+t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=-1-2t\\y=3+t\end{cases}$.

Lời giải. $\begin{cases}A(-1;3)\in AB\\\vec{u}_{AB}=\overrightarrow{AB}=(4;-2)=-2(-2;1)\end{cases}\longrightarrow AB:\begin{cases}x=-1-2t\\y=3+t\end{cases}(t\in\mathbb{R})$. **Chọn D.**

Câu 27. Đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;1)$ và $B(2;2)$ có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases}x=1+t\\y=2+2t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=1+t\\y=1+2t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=2+2t\\y=1+t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=t\\y=t\end{cases}$.

Lời giải. $\begin{cases}A(1;1)\in AB\\\vec{u}_{AB}=\overrightarrow{AB}=(1;1)\end{cases}\longrightarrow AB:\begin{cases}x=1+t\\y=1+t\end{cases}(t\in\mathbb{R})\xrightarrow{t=-1}O(0;0)\in AB\longrightarrow AB:\begin{cases}x=t\\y=t\end{cases}(t\in\mathbb{R})$.

Chọn D.

Câu 28. Đường thẳng đi qua hai điểm $A(3;-7)$ và $B(1;-7)$ có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases}x=t\\y=-7\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=t\\y=-7-t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=3-t\\y=1-7t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=t\\y=7\end{cases}$.

Lời giải. Ta có

$\begin{cases}A(3;-7)\in AB\\\vec{u}_{AB}=\overrightarrow{AB}=(-2;0)=-2(1;0)\end{cases}\longrightarrow AB:\begin{cases}x=3+t\\y=-7\end{cases}\xrightarrow{t=-3}M(0;-7)\in AB\longrightarrow AB:\begin{cases}x=t\\y=-7\end{cases}$.

Chọn A.

Câu 29. Phương trình nào dưới đây **không** phải là phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $O(0;0)$ và $M(1;-3)$?

A. $\begin{cases}x=1-t\\y=3t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=1+t\\y=-3-3t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=1-2t\\y=-3+6t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=-t\\y=3t\end{cases}$.

Lời giải: Kiểm tra đường thẳng nào không chứa $O(0;0)\longrightarrow$ loại A. **Chọn A.**

Nếu cần thì có thể kiểm tra đường thẳng nào không chứa điểm $M(1;-3)$.

Câu 30. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(2;0)$, $B(0;3)$ và $C(-3;-1)$. Đường thẳng đi qua điểm B và song song với AC có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases}x=5t\\y=3+t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=5\\y=1+3t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=t\\y=3-5t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=3+5t\\y=t\end{cases}$.

Lời giải. Gọi d là đường thẳng qua B và song song với AC. Ta có

$\begin{cases}B(0;3)\in d\\\vec{u}_d=\overrightarrow{AC}=(-5;-1)=-1.(5;1)\end{cases}\longrightarrow d:\begin{cases}x=5t\\y=3+t\end{cases}(t\in\mathbb{R})\longrightarrow$ **Chọn A.**

Câu 31. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(3;2)$, $P(4;0)$ và $Q(0;-2)$. Đường thẳng đi qua điểm A và song song với PQ có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases}x=3+4t\\y=2-2t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=3-2t\\y=2+t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=-1+2t\\y=t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=-1+2t\\y=-2+t\end{cases}$.

Lời giải. Gọi d là đường thẳng qua A và song song với PQ. Ta có

$$\begin{cases} A(3;2)\in d \\ \vec{u}_d=\overrightarrow{PQ}=(-4;-2)=-2(2;1) \end{cases} \to d:\begin{cases} x=3+2t \\ y=2+t \end{cases} \xrightarrow{t=-2} M(-1;0)\in d \to d:\begin{cases} x=-1+2t \\ y=t \end{cases} (t\in\mathbb{R}).$$

Chọn C.

Câu 32. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình bình hành $ABCD$ có đỉnh $A(-2;1)$ và phương trình đường thẳng chứa cạnh CD là $\begin{cases} x=1+4t \\ y=3t \end{cases}$. Viết phương trình tham số của đường thẳng chứa cạnh AB.

A. $\begin{cases} x=-2+3t \\ y=-2-2t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=-2-4t \\ y=1-3t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=-2-3t \\ y=1-4t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=-2-3t \\ y=1+4t \end{cases}$.

Lời giải. $\begin{cases} A(-2;1)\in AB,\ \vec{u}_{CD}=(4;3) \\ AB \parallel CD \to \vec{u}_{AB}=-\vec{u}_{CD}=(-4;-3) \end{cases} \longrightarrow AB:\begin{cases} x=-2-4t \\ y=1-3t \end{cases} (t\in\mathbb{R}).$ **Chọn B.**

Câu 33. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $M(-3;5)$ và song song với đường phân giác của góc phần tư thứ nhất.

A. $\begin{cases} x=-3+t \\ y=5-t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=-3+t \\ y=5+t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=3+t \\ y=-5+t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=5-t \\ y=-3+t \end{cases}$.

Lời giải. Góc phần tư (I) : $x-y=0 \longrightarrow VTCP: \vec{u}(1;1)=\vec{u}_d \longrightarrow d:\begin{cases} x=-3+t \\ y=5+t \end{cases} (t\in\mathbb{R}).$ **Chọn B.**

Câu 34. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $M(4;-7)$ và song song với trục Ox.

A. $\begin{cases} x=1+4t \\ y=-7t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=4 \\ y=-7+t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=-7+t \\ y=4 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=t \\ y=-7 \end{cases}$.

Lời giải. $\vec{u}_{Ox}=(1;0) \longrightarrow \vec{u}_d=(1;0) \longrightarrow d:\begin{cases} x=4+t \\ y=-7 \end{cases} \xrightarrow{t=-4} A(0;-7)\in d \to d:\begin{cases} x=t \\ y=-7 \end{cases}.$ **Chọn D.**

Câu 35. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;4)$, $B(3;2)$ và $C(7;3)$. Viết phương trình tham số của đường trung tuyến CM của tam giác.

A. $\begin{cases} x=7 \\ y=3+5t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=3-5t \\ y=-7 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=7+t \\ y=3 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=2 \\ y=3-t \end{cases}$.

Lời giải. $\begin{cases} A(1;4) \\ B(3;2) \end{cases} \to M(2;3) \to \overrightarrow{MC}=(5;0)=5(1;0) \to CM:\begin{cases} x=7+t \\ y=3 \end{cases} (t\in\mathbb{R}).$ **Chọn C.**

Câu 36. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(2;4)$, $B(5;0)$ và $C(2;1)$. Trung tuyến BM của tam giác đi qua điểm N có hoành độ bằng 20 thì tung độ bằng:

A. -12. **B.** $-\dfrac{25}{2}$. **C.** -13. **D.** $-\dfrac{27}{2}$.

Lời giải. $\begin{cases} A(2;4) \\ C(2;1) \end{cases} \longrightarrow M\left(2;\dfrac{5}{2}\right) \to \overrightarrow{MB}=\left(3;-\dfrac{5}{2}\right)=\dfrac{1}{2}(6;-5) \longrightarrow MB:\begin{cases} x=5+6t \\ y=-5t \end{cases}.$ Ta có

$$N(20;y_N)\in BM \longrightarrow \begin{cases} 20=5+6t \\ y_N=-5t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t=\dfrac{5}{2} \\ y_N=-\dfrac{25}{2} \end{cases} \longrightarrow$$ **Chọn B.**

Câu 37. Một đường thẳng có bao nhiêu vectơ pháp tuyến?

A. 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** Vô số.

Lời giải. Chọn D.

Câu 38. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của $d: x-2y+2017=0$?

A. $\overrightarrow{n_1}=(0;-2)$. **B.** $\overrightarrow{n_2}=(1;-2)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(-2;0)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(2;1)$.

Lời giải. $d: x-2y+2017=0 \longrightarrow \vec{n}_d=(1;-2)$. **Chọn B.**

Câu 39. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của $d: -3x+y+2017=0$?

A. $\overrightarrow{n_1}=(-3;0)$. **B.** $\overrightarrow{n_2}=(-3;-1)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(6;2)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(6;-2)$.

Lời giải. $d: -3x+y+2017=0 \longrightarrow \vec{n}_d=(-3;1)$ hay chọn $-2\vec{n}_d=(6;-2)$. **Chọn D.**

Câu 40. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của $d: \begin{cases} x=-1+2t \\ y=3-t \end{cases}$?

A. $\overrightarrow{n_1}=(2;-1)$. **B.** $\overrightarrow{n_2}=(-1;2)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(1;-2)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(1;2)$.

Lời giải. $d: \begin{cases} x=-1+2t \\ y=3-t \end{cases} \longrightarrow \vec{u}_d=(2;-1) \longrightarrow \vec{n}_d=(1;2)$. **Chọn D.**

Câu 41. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của $d: 2x-3y+2018=0$?

A. $\overrightarrow{u_1}=(-3;-2)$. **B.** $\overrightarrow{u_2}=(2;3)$. **C.** $\overrightarrow{u_3}=(-3;2)$. **D.** $\overrightarrow{u_4}=(2;-3)$.

Lời giải. $d: 2x-3y+2018=0 \longrightarrow \vec{n}_d=(2;-3) \longrightarrow \vec{u}_d=(3;2)$ hay chọn $-\vec{n}_d=(-3;-2)$. **Chọn A.**

Câu 42. Đường trung trực của đoạn thẳng AB với $A=(-3;2)$, $B=(-3;3)$ có một vectơ pháp tuyến là:

A. $\overrightarrow{n_1}=(6;5)$. **B.** $\overrightarrow{n_2}=(0;1)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(-3;5)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(-1;0)$.

Lời giải. Gọi d là trung trực đoạn AB, ta có: $\begin{cases} \overrightarrow{AB}=(0;1) \\ d \perp AB \end{cases} \longrightarrow \vec{n}_d=\overrightarrow{AB}=(0;1)$. **Chọn B.**

Câu 43. Cho đường thẳng $\Delta: x-3y-2=0$. Vectơ nào sau đây không phải là vectơ pháp tuyến của Δ?

A. $\overrightarrow{n_1}=(1;-3)$. **B.** $\overrightarrow{n_2}=(-2;6)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=\left(\frac{1}{3};-1\right)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(3;1)$.

Lời giải. $\Delta: x-3y-2=0 \longrightarrow \vec{n}_d=(1;-3) \longrightarrow \begin{cases} \vec{n}_1(1;-3)=\vec{n}_d \\ \vec{n}_2(-2;6)=-2\vec{n}_d \\ \vec{n}_3\left(\frac{1}{3};-1\right)=\frac{1}{3}\vec{n}_d \end{cases}$. **Chọn D.**

Câu 44. Đường thẳng d đi qua điểm $A(1;-2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(-2;4)$ có phương trình tổng quát là:

A. $d: x+2y+4=0$. **B.** $d: x-2y-5=0$.

C. $d: -2x+4y=0$. **D.** $d: x-2y+4=0$.

Lời giải. $\begin{cases} A(1;-2)\in d \\ \vec{n}_d=(-2;4) \end{cases} \longrightarrow d: -2(x-1)+4(y+2)=0 \Leftrightarrow d: -2x+4y+10=0 \Leftrightarrow d: x-2y-5=0$.

Chọn B.

Câu 45. Đường thẳng d đi qua điểm $M(0;-2)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(3;0)$ có phương trình tổng quát là:

A. $d: x=0$. **B.** $d: y+2=0$. **C.** $d: y-2=0$. **D.** $d: x-2=0$.

Lời giải. $\begin{cases} M(0;-2)\in d \\ \vec{u}_d=(3;0)=3(1;0) \to \vec{n}_d=(0;1) \end{cases} \longrightarrow d: y+2=0$. **Chọn B.**

Câu 46. Đường thẳng d đi qua điểm $A(-4;5)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(3;2)$ có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases} x=-4-2t \\ y=5+3t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=-2t \\ y=1+3t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=1+2t \\ y=3t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=5-2t \\ y=-4+3t \end{cases}$.

Lời giải. $\begin{cases} A(-4;5)\in d \\ \vec{n}_d=(3;2)\to\vec{u}_d=(-2;3) \end{cases}\longrightarrow d:\begin{cases} x=-4-2t \\ y=5+3t \end{cases}(t\in\mathbb{R})$. **Chọn A.**

Câu 47. Phương trình nào sau đây là phương trình tổng quát của đường thẳng $d:\begin{cases} x=3-5t \\ y=1+4t \end{cases}$?

A. $4x+5y+17=0$. **B.** $4x-5y+17=0$.

C. $4x+5y-17=0$. **D.** $4x-5y-17=0$.

Lời giải. Ta có

$$d:\begin{cases} x=3-5t \\ y=1+4t \end{cases}\to\begin{cases} A(3;1)\in d \\ \vec{u}_d=(-5;4)\to\vec{n}_d=(4;5) \end{cases}\longrightarrow d:4(x-3)+5(y-1)=0\Leftrightarrow d:4x+5y-17=0.$$

Chọn C.

Câu 48. Phương trình nào sau đây là phương trình tổng quát của đường thẳng $d:\begin{cases} x=15 \\ y=6+7t \end{cases}$?

A. $x-15=0$. **B.** $x+15=0$. **C.** $6x-15y=0$. **D.** $x-y-9=0$.

Lời giải. $d:\begin{cases} x=15 \\ y=6+7t \end{cases}\to\begin{cases} A(15;6)\in d \\ \vec{u}_d=(0;7)=7(0;1)\to\vec{n}_d=(1;0) \end{cases}\longrightarrow d:x-15=0$. **Chọn A.**

Câu 49. Phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng $d:x-y+3=0$?

A. $\begin{cases} x=t \\ y=3+t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=t \\ y=3-t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=3 \\ y=t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=2+t \\ y=1+t \end{cases}$.

Lời giải. $d:x-y+3=0\to\begin{cases} x=0\Rightarrow y=3 \\ \vec{n}_d=(1;-1) \end{cases}\to\begin{cases} A(0;3)\in d \\ \vec{u}_d=(1;1) \end{cases}\longrightarrow d:\begin{cases} x=t \\ y=3+t \end{cases}(t\in\mathbb{R})$. **Chọn A.**

Câu 50. Phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng $d:3x-2y+6=0$?

A. $\begin{cases} x=3t \\ y=2t+3 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=t \\ y=\frac{3}{2}t+3 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=t \\ y=-\frac{3}{2}t+3 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=2t \\ y=\frac{3}{2}t+3 \end{cases}$.

Lời giải. $d:3x-2y+6=0\to\begin{cases} x=0\Rightarrow y=3 \\ \vec{n}_d=(3;-2) \end{cases}\to\begin{cases} A(0;3)\in d \\ \vec{u}_d=(2;3)=2\left(1;\frac{3}{2}\right) \end{cases}\longrightarrow d:\begin{cases} x=t \\ y=3+\frac{3}{2}t \end{cases}(t\in\mathbb{R})$.

Chọn B.

Câu 51. Cho đường thẳng $d:3x+5y+2018=0$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

A. d có vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(3;5)$.

B. d có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(5;-3)$.

C. d có hệ số góc $k=\frac{5}{3}$.

D. d song song với đường thẳng $\Delta:3x+5y=0$.

Lời giải. $d:3x+5y+2018=0\to\begin{cases} \vec{n}_d=(3;5) \\ \vec{u}_d=(5;-3) \\ k_d=-\frac{3}{5} \end{cases}\longrightarrow\begin{cases} \vec{n}=(3;5)=\vec{n}_d \\ \vec{u}=(5;-3)=\vec{u}_d \\ k=\frac{5}{3}\neq k_d \end{cases}\longrightarrow$ **Chọn C.**

$d:3x+5y+2018=0\to d\parallel\Delta:3x+5y=0\longrightarrow$ D đúng.

Câu 52. Đường thẳng d đi qua điểm $M(1;2)$ và song song với đường thẳng $\Delta: 2x+3y-12=0$ có phương trình tổng quát là:

A. $2x+3y-8=0$. **B.** $2x+3y+8=0$. **C.** $4x+6y+1=0$. **D.** $4x-3y-8=0$.

Lời giải. $\begin{cases} M(1;2)\in d \\ d \parallel \Delta: 2x+3y-12=0 \end{cases} \to \begin{cases} M(1;2)\in d \\ d: 2x+3y+c=0 (c\neq -12) \end{cases} \to 2.1+3.2+c=0 \Leftrightarrow c=-8.$ Vậy $d: 2x+3y-8=0.$ **Chọn A.**

Câu 53. Phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua O và song song với đường thẳng $\Delta: 6x-4x+1=0$ là:

A. $3x-2y=0.$ **B.** $4x+6y=0.$ **C.** $3x+12y-1=0.$ **D.** $6x-4y-1=0.$

Lời giải. $\begin{cases} O(0;0)\in d \\ d \parallel \Delta: 6x-4x+1=0 \end{cases} \to \begin{cases} O(0;0)\in d \\ d: 6x-4x+c=0\ (c\neq 1) \end{cases} \longrightarrow 6.0-4.0+c=0 \Leftrightarrow c=0.$ Vậy $d: 6x-4y=0 \Leftrightarrow d: 3x-2y=0.$ **Chọn A.**

Câu 54. Đường thẳng d đi qua điểm $M(-1;2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: 2x+y-3=0$ có phương trình tổng quát là:

A. $2x+y=0$. **B.** $x-2y-3=0$. **C.** $x+y-1=0$. **D.** $x-2y+5=0$.

Lời giải. $\begin{cases} M(-1;2)\in d \\ d\perp \Delta: 2x+y-3=0 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} M(-1;2)\in d \\ d: x-2y+c=0 \end{cases} \longrightarrow -1-2.2+c=0 \Leftrightarrow c=5.$

Vậy $d: x-2y+5=0.$ **Chọn D.**

Câu 55. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(4;-3)$ và song song với đường thẳng $d: \begin{cases} x=3-2t \\ y=1+3t \end{cases}$.

A. $3x+2y+6=0$. **B.** $-2x+3y+17=0$. **C.** $3x+2y-6=0$. **D.** $3x-2y+6=0$.

Lời giải. Ta có

$$\begin{cases} A(4;-3)\in d \\ \vec{u}_d=(-2;3) \\ \Delta \parallel d \end{cases} \to \begin{cases} A(4;-3)\in d \\ \vec{u}_\Delta=(-2;3)\to \vec{n}_\Delta=(3;2) \end{cases} \to \Delta: 3(x-4)+2(y+3)=0 \Leftrightarrow \Delta: 3x+2y-6=0.$$

Chọn C.

Câu 56. Cho tam giác ABC có $A(2;0)$, $B(0;3)$, $C(-3;1)$. Đường thẳng d đi qua B và song song với AC có phương trình tổng quát là:

A. $5x-y+3=0$. **B.** $5x+y-3=0$. **C.** $x+5y-15=0$. **D.** $x-15y+15=0$.

Lời giải. $\begin{cases} B(0;3)\in d \\ \vec{u}_{AC}=\overrightarrow{AC}=(-5;1) \\ d\parallel AC \end{cases} \to \begin{cases} B(0;3)\in d \\ \vec{n}_d=(1;5) \end{cases} \to d: 1(x-0)+5(y-3)=0 \Leftrightarrow d: x+5y-15=0.$

Chọn C.

Câu 57. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua điểm $M(-1;0)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x=t \\ y=-2t \end{cases}$.

A. $2x+y+2=0$. **B.** $2x-y+2=0$. **C.** $x-2y+1=0$. **D.** $x+2y+1=0$.

Lời giải. $\begin{cases} M(-1;0)\in d \\ \vec{u}_\Delta=(1;-2) \\ d\perp\Delta \end{cases} \to \begin{cases} M(-1;0)\in d \\ \vec{n}_d=(1;-2) \end{cases} \to d: 1(x+1)-2(y-0)=0 \Leftrightarrow d: x-2y+1=0.$ **Chọn C.**

Câu 58. Đường thẳng d đi qua điểm $M(-2;1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta:\begin{cases}x=1-3t\\y=-2+5t\end{cases}$ có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases}x=-2-3t\\y=1+5t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=-2+5t\\y=1+3t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=1-3t\\y=2+5t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=1+5t\\y=2+3t\end{cases}$.

Lời giải. $\begin{cases}M(-2;1)\in d\\\vec{u}_\Delta=(-3;5)\\d\perp\Delta\end{cases}\to\begin{cases}M(-2;1)\in d\\\vec{n}_d=(-3;5)\to\vec{u}_d=(5;3)\end{cases}\to d:\begin{cases}x=-2+5t\\y=1+3t\end{cases}(t\in\mathbb{R})$. **Chọn B.**

Câu 59. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $A(-1;2)$ và song song với đường thẳng $\Delta:3x-13y+1=0$.

A. $\begin{cases}x=-1+13t\\y=2+3t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=1+13t\\y=-2+3t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=-1-13t\\y=2+3t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=1+3t\\y=2-13t\end{cases}$.

Lời giải. $\begin{cases}A(-1;2)\in d\\\vec{n}_\Delta=(3;-13)\\d\parallel\Delta\end{cases}\to\begin{cases}A(-1;2)\in d\\\vec{n}_d=(3;-13)\to\vec{u}_d=(13;3)\end{cases}\to d:\begin{cases}x=-1+13t\\y=2+3t\end{cases}(t\in\mathbb{R})$. **Chọn A.**

Câu 60. Viết phương trình tham số của đường thẳng d qua điểm $A(-1;2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta:2x-y+4=0$.

A. $\begin{cases}x=-1+2t\\y=2-t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=t\\y=4+2t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=-1+2t\\y=2+t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=1+2t\\y=2-t\end{cases}$.

Lời giải. $\begin{cases}A(-1;2)\in d\\\vec{n}_\Delta=(2;-1)\\d\perp\Delta\end{cases}\to\begin{cases}A(-1;2)\in d\\\vec{u}_d=(2;-1)\end{cases}\to d:\begin{cases}x=-1+2t\\y=2-t\end{cases}(t\in\mathbb{R})$. **Chọn A.**

Câu 61. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua điểm $M(-2;-5)$ và song song với đường phân giác góc phần tư thứ nhất.

A. $x+y-3=0$. **B.** $x-y-3=0$. **C.** $x+y+3=0$. **D.** $2x-y-1=0$.

Lời giải. $\begin{cases}M(-2;-5)\in d\\(\text{I}):x-y=0\ (\Delta)\\d\parallel\Delta\end{cases}\to\begin{cases}M(-2;-5)=0\\d:x-y+c=0\ (c\neq0)\end{cases}\to-2-(-5)+c=0\Leftrightarrow c=-3.$

Vậy $d:x-y-3=0$. **Chọn B.**

Câu 62. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua điểm $M(3;-1)$ và vuông góc với đường phân giác góc phần tư thứ hai.

A. $x+y-4=0$. **B.** $x-y-4=0$. **C.** $x+y+4=0$. **D.** $x-y+4=0$.

Lời giải. $\begin{cases}M(3;-1)\in d\\(\text{II}):x+y=0\ (\Delta)\\d\perp\Delta\end{cases}\to\begin{cases}M(3;-1)\\d:x-y+c=0\end{cases}\to3-(-1)+c=0\Leftrightarrow c=-4\to d:x-y-4=0.$

Chọn B.

Câu 63. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $M(-4;0)$ và vuông góc với đường phân giác góc phần tư thứ hai.

A. $\begin{cases}x=t\\y=-4+t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=-4+t\\y=-t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=t\\y=4+t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=t\\y=4-t\end{cases}$.

Lời giải. $\begin{cases} M(-4;0) \in d \\ (\text{II}): x+y=0\ (\Delta) \to \vec{n}_{\Delta} = (1;1) \\ d \perp \Delta \to \vec{u}_d = (1;1) \end{cases} \to \begin{cases} x=-4+t \\ y=t \end{cases} \xrightarrow{t=4} A(0;4) \in d \to d: \begin{cases} x=t \\ y=4+t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$

Chọn C.

Câu 64. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua điểm $M(-1;2)$ và song song với trục Ox.

A. $y+2=0$. **B.** $x+1=0$. **C.** $x-1=0$. **D.** $y-2=0$.

Lời giải. $\begin{cases} M(-1;2) \in d \\ d \parallel Ox: y=0 \end{cases} \longrightarrow d: y=2.$ **Chọn D.**

Câu 65. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $M(6;-10)$ và vuông góc với trục Oy.

A. $\begin{cases} x=10+t \\ y=6 \end{cases}$. **B.** $d: \begin{cases} x=2+t \\ y=-10 \end{cases}$. **C.** $d: \begin{cases} x=6 \\ y=-10-t \end{cases}$. **D.** $d: \begin{cases} x=6 \\ y=-10+t \end{cases}$.

Lời giải. $\begin{cases} M(6;-10) \in d \\ d \perp Oy: x=0 \to \vec{u}_d = (1;0) \end{cases} \longrightarrow d: \begin{cases} x=6+t \\ y=-10 \end{cases} \xrightarrow{t=-4} A(2;-10) \in d \to d: \begin{cases} x=2+t \\ y=-10 \end{cases}.$

Chọn B.

Câu 66. Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A(3;-1)$ và $B(1;5)$ là:

A. $-x+3y+6=0.$ **B.** $3x-y+10=0.$

C. $3x-y+6=0.$ **D.** $3x+y-8=0.$

Lời giải. $\begin{cases} A(3;-1) \in AB \\ \vec{u}_{AB} = \overrightarrow{AB} = (-2;6) \to \vec{n}_{AB} = (3;1) \end{cases} \to AB: 3(x-3)+1(y+1)=0 \Leftrightarrow AB: 3x+y-8=0.$

Chọn D.

Câu 67. Phương trình đường thẳng cắt hai trục tọa độ tại $A(-2;0)$ và $B(0;3)$ là:

A. $2x-3y+4=0$. **B.** $3x-2y+6=0$. **C.** $3x-2y-6=0$. **D.** $2x-3y-4=0$.

Lời giải. $\begin{cases} A(-2;0) \in Ox \\ B(0;3) \in Oy \end{cases} \longrightarrow AB: \dfrac{x}{-2} + \dfrac{y}{3} = 1 \Leftrightarrow 3x-2y+6=0.$ **Chọn B.**

Câu 68. Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2;-1)$ và $B(2;5)$ là:

A. $x+y-1=0.$ **B.** $2x-7y+9=0.$ **C.** $x+2=0.$ **D.** $x-2=0.$

Lời giải. $\begin{cases} A(2;-1) \in AB \\ \vec{u}_{AB} = \overrightarrow{AB} = (0;6) \to \vec{n}_{AB} = (1;0) \end{cases} \longrightarrow AB: x-2=0.$ **Chọn D.**

Câu 69. Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A(3;-7)$ và $B(1;-7)$ là:

A. $y-7=0.$ **B.** $y+7=0.$ **C.** $x+y+4=0.$ **D.** $x+y+6=0.$

Lời giải. $\begin{cases} A(3;-7) \in AB \\ \vec{u}_{AB} = \overrightarrow{AB} = (-4;0) \to \vec{n}_{AB} = (0;1) \end{cases} \longrightarrow AB: y+7=0.$ **Chọn B.**

Câu 70. Cho tam giác ABC có $A(1;1)$, $B(0;-2)$, $C(4;2)$. Lập phương trình đường trung tuyến của tam giác ABC kẻ từ A.

A. $x+y-2=0.$ **B.** $2x+y-3=0.$ **C.** $x+2y-3=0.$ **D.** $x-y=0.$

Lời giải. Gọi *M* là trung điểm của *BC*. Ta cần viết phương trình đường thẳng *AM*. Ta có :

$\begin{cases} B(0;-2) \\ C(4;2) \end{cases} \to M(2;0) \to \vec{u}_{AM} = \overrightarrow{AM} = (1;-1) \to \vec{n}_{AM} = (1;1) \to AM: x+y-2=0.$ **Chọn A.**

Câu 71. Đường trung trực của đoạn AB với $A(1;-4)$ và $B(5;2)$ có phương trình là:

A. $2x+3y-3=0.$ **B.** $3x+2y+1=0.$ **C.** $3x-y+4=0.$ **D.** $x+y-1=0.$

Lời giải. Gọi I là trung điểm của AB và d là trung trực đoạn AB. Ta có

$$\begin{cases} A(1;-4), B(5;2) \to I(3;-1) \in d \\ d \perp AB \to \vec{n}_d = \overrightarrow{AB} = (4;6) = 2(2;3) \end{cases} \longrightarrow d: 2x+3y-3=0.$$ **Chọn A.**

Câu 72. Đường trung trực của đoạn AB với $A(4;-1)$ và $B(1;-4)$ có phương trình là:

A. $x+y=1.$ **B.** $x+y=0.$ **C.** $y-x=0.$ **D.** $x-y=1.$

Lời giải. Gọi I là trung điểm của AB và d là trung trực đoạn AB. Ta có

$$\begin{cases} A(4;-1), B(1;-4) \to I\left(\frac{5}{2};-\frac{5}{2}\right) \in d \\ d \perp AB \to \vec{n}_d = \overrightarrow{AB} = (-3;-3) = -3(1;1) \end{cases} \longrightarrow d: x+y=0.$$ **Chọn B.**

Câu 73. Đường trung trực của đoạn AB với $A(1;-4)$ và $B(1;2)$ có phương trình là:

A. $y+1=0.$ **B.** $x+1=0.$ **C.** $y-1=0.$ **D.** $x-4y=0.$

Lời giải. Gọi I là trung điểm của AB và d là trung trực đoạn AB. Ta có

$$\begin{cases} A(1;-4), B(1;2) \to I(1;-1) \in d \\ d \perp AB \to \vec{n}_d = \overrightarrow{AB} = (0;6) = 6(0;1) \end{cases} \longrightarrow d: y+1=0.$$ **Chọn A.**

Câu 74. Đường trung trực của đoạn AB với $A(1;-4)$ và $B(3;-4)$ có phương trình là :

A. $y+4=0.$ **B.** $x+y-2=0.$ **C.** $x-2=0.$ **D.** $y-4=0.$

Lời giải. Gọi I là trung điểm của AB và d là trung trực đoạn AB. Ta có

$$\begin{cases} A(1;-4), B(3;-4) \to I(2;-4) \in d \\ d \perp AB \to \vec{n}_d = \overrightarrow{AB} = (2;0) = 2(1;0) \end{cases} \longrightarrow d: x-2=0.$$ **Chọn C.**

Câu 75. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(2;-1)$, $B(4;5)$ và $C(-3;2)$. Lập phương trình đường cao của tam giác ABC kẻ từ A.

A. $7x+3y-11=0.$ **B.** $-3x+7y+13=0.$

C. $3x+7y+1=0.$ **D.** $7x+3y+13=0.$

Lời giải. Gọi h_A là đường cao kẻ từ A của tam giác ABC. Ta có

$$\begin{cases} A(2;-1) \in h_A \\ h_A \perp BC \to \vec{n}_{h_A} = \overrightarrow{BC} = (-7;-3) = -(7;3) \end{cases} \to h_A: 7x+3y-11=0.$$ **Chọn A.**

Câu 76. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(2;-1)$, $B(4;5)$ và $C(-3;2)$. Lập phương trình đường cao của tam giác ABC kẻ từ B.

A. $3x-5y-13=0.$ **B.** $3x+5y-20=0.$

C. $3x+5y-37=0.$ **D.** $5x-3y-5=0.$

Lời giải. Gọi h_B là đường cao kẻ từ B của tam giác ABC. Ta có

$$\begin{cases} B(4;5) \in h_B \\ h_B \perp AC \to \vec{n}_{h_B} = \overrightarrow{AC} = (-5;3) = -(5;-3) \end{cases} \to h_B: 5x-3y-5=0.$$ **Chọn D.**

Câu 77. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(2;-1)$, $B(4;5)$ và $C(-3;2)$. Lập phương trình đường cao của tam giác ABC kẻ từ C.

A. $x+y-1=0.$ **B.** $x+3y-3=0.$ **C.** $3x+y+11=0.$ **D.** $3x-y+11=0.$

Lời giải. Gọi h_C là đường cao kẻ từ C của tam giác ABC. Ta có

$$\begin{cases} C(-3;2) \in h_C \\ h_C \perp AB \to \vec{n}_{h_C} = \overrightarrow{AB} = (2;6) = 2(1;3) \end{cases} \to h_C: x+3y-3=0.$$ **Chọn B.**

Vấn đề 3. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI CỦA HAI ĐƯỜNG THẲNG

Câu 78. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: x-2y+1=0$ và $d_2: -3x+6y-10=0$.

A. Trùng nhau. **B.** Song song.

C. Vuông góc với nhau. **D.** Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải. $\begin{cases} d_1: x-2y+1=0 \\ d_2: -3x+6y-10=0 \end{cases} \to \frac{1}{-3}=\frac{-2}{6}\neq\frac{1}{-10} \longrightarrow d_1 \parallel d_2$. **Chọn B.**

Câu 79. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: 3x-2y-6=0$ và $d_2: 6x-2y-8=0$.

A. Trùng nhau. **B.** Song song.

C. Vuông góc với nhau. **D.** Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải. $\begin{cases} d_1: 3x-2y-6=0 \to \vec{n}_1=(3;-2) \\ d_2: 6x-2y-8=0 \to \vec{n}_2=(6;-2) \end{cases} \to \begin{cases} \frac{3}{6}\neq\frac{-2}{-2} \\ \vec{n}_1\cdot\vec{n}_2\neq 0 \end{cases} \longrightarrow d_1, d_2$ cắt nhau nhưng không vuông góc. **Chọn D.**

Câu 80. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{3}-\frac{y}{4}=1$ và $d_2: 3x+4y-10=0$.

A. Trùng nhau. **B.** Song song.

C. Vuông góc với nhau. **D.** Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải. $\begin{cases} d_1: \frac{x}{3}-\frac{y}{4}=1 \to \vec{n}_1=\left(\frac{1}{3};-\frac{1}{4}\right) \\ d_2: 3x+4y-10=0 \to \vec{n}_2=(3;4) \end{cases} \to \vec{n}_1\cdot\vec{n}_2=0 \to d_1\perp d_2$. **Chọn C.**

Câu 81. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=-1+t \\ y=-2-2t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x=2-2t' \\ y=-8+4t' \end{cases}$.

A. Trùng nhau. **B.** Song song.

C. Vuông góc với nhau. **D.** Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải. $\left.\begin{array}{l} d_1: \begin{cases} x=-1+t \\ y=-2-2t \end{cases} \to \vec{u}_1=(1;-2) \\ d_2: \begin{cases} x=2-2t' \\ y=-8+4t' \end{cases} \to B(2;-8)\in d_2, \vec{u}_2=(-2;4) \end{array}\right\} \to \begin{cases} \frac{1}{-2}=\frac{-2}{4} \\ B\in d_1 \leftrightarrow t=3 \end{cases} \to d_1\equiv d_2$. **Chọn A.**

Câu 82. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=-3+4t \\ y=2-6t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x=2-2t' \\ y=-8+4t' \end{cases}$.

A. Trùng nhau. **B.** Song song.

C. Vuông góc với nhau. **D.** Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải. $\left.\begin{array}{l} d_1: \begin{cases} x=-3+4t \\ y=2-6t \end{cases} \to A(-3;2)\in d_1, \vec{u}_1=(2;-3) \\ d_2: \begin{cases} x=1-2t' \\ y=4+3t' \end{cases} \to \vec{u}_2=(-2;3) \end{array}\right\} \to \begin{cases} \frac{2}{-2}=\frac{-3}{3} \\ A\notin d_2 \end{cases} \to d_1\parallel d_2$. **Chọn B.**

Câu 83. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x=3+\frac{3}{2}t \\ y=-1+\frac{4}{3}t \end{cases}$ và $\Delta_2: \begin{cases} x=\frac{9}{2}+9t' \\ y=\frac{1}{3}+8t' \end{cases}$.

A. Trùng nhau. **B.** Song song.

C. Vuông góc với nhau. **D.** Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải. $\left.\begin{array}{l}\Delta_1:\begin{cases}x=3+\dfrac{3}{2}t\\ y=-1+\dfrac{4}{3}t\end{cases}\to A(3;-1)\in\Delta_1,\ \vec{u}_1=\left(\dfrac{3}{2};\dfrac{4}{3}\right)\\ \Delta_2:\begin{cases}x=\dfrac{9}{2}+9t'\\ y=\dfrac{1}{3}+8t'\end{cases}\to\vec{u}_2=(9;8)\end{array}\right\}\to\begin{cases}\dfrac{\frac{3}{2}}{9}=\dfrac{\frac{4}{3}}{8}\\ A\in\Delta_2\leftrightarrow t'=-\dfrac{1}{6}\end{cases}\to\Delta_1\equiv\Delta_2$. **Chọn A.**

Câu 84. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng $\Delta_1:7x+2y-1=0$ và $\Delta_2:\begin{cases}x=4+t\\ y=1-5t\end{cases}$.

A. Trùng nhau. **B.** Song song.

C. Vuông góc với nhau. **D.** Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải. $\left.\begin{array}{l}\Delta_1:7x+2y-1=0\to\vec{n}_1=(7;2)\\ \Delta_2:\begin{cases}x=4+t\\ y=1-5t\end{cases}\to\vec{u}_2=(1;-5)\to\vec{n}_2=(5;1)\end{array}\right\}\to\begin{cases}\dfrac{7}{5}\neq\dfrac{2}{1}\\ \vec{n}_1\cdot\vec{n}_2\neq 0\end{cases}\to\Delta_1,\Delta_2$ cắt nhau nhưng không vuông góc. **Chọn D.**

Câu 85. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1:\begin{cases}x=4+2t\\ y=1-3t\end{cases}$ và $d_2:3x+2y-14=0$.

A. Trùng nhau. **B.** Song song.

C. Vuông góc với nhau. **D.** Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải. $\left.\begin{array}{l}d_1:\begin{cases}x=4+2t\\ y=1-3t\end{cases}\to A(4;1)\in d_1,\ \vec{u}_1=(2;-3)\\ d_2:3x+2y-14=0\to\vec{n}_2=(3;2)\to\vec{u}_2=(2;-3)\end{array}\right\}\to\begin{cases}\vec{u}_1=\vec{u}_2\\ A\in d_2\end{cases}\to d_1\equiv d_2$. **Chọn A.**

Câu 86. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1:\begin{cases}x=4+2t\\ y=1-5t\end{cases}$ và $d_2:5x+2y-14=0$.

A. Trùng nhau. **B.** Song song.

C. Vuông góc với nhau. **D.** Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải. $\left.\begin{array}{l}d_1:\begin{cases}x=4+2t\\ y=1-5t\end{cases}\to A(4;1)\in d_1,\ \vec{u}_1=(2;-5)\\ d_2:5x+2y-14=0\to\vec{n}_2=(5;2)\to\vec{u}_2=(2;-5)\end{array}\right\}\to\begin{cases}\vec{u}_1=\vec{u}_2\\ A\notin d_2\end{cases}\to d_1\parallel d_2$. **Chọn B.**

Câu 87. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1:\begin{cases}x=2+3t\\ y=-2t\end{cases}$ và $d_2:\begin{cases}x=2t'\\ y=-2+3t'\end{cases}$.

A. Trùng nhau. **B.** Song song.

C. Vuông góc với nhau. **D.** Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải. $\left.\begin{array}{l}d_1:\begin{cases}x=2+3t\\ y=-2t\end{cases}\to\vec{u}_1=(3;-2)\\ d_2:\begin{cases}x=2t'\\ y=-2+3t'\end{cases}\to\vec{u}_2=(2;3)\end{array}\right\}\to\vec{u}_1\cdot\vec{u}_2=0\to d_1\perp d_2$. **Chọn C.**

Câu 88. Cho hai đường thẳng $d_1:\begin{cases}x=2+t\\ y=-3+2t\end{cases}$ và $d_2:\begin{cases}x=5-t_1\\ y=-7+3t_1\end{cases}$. Khẳng định nào sau đây là đúng:

A. d_1 song song d_2. **B.** d_1 và d_2 cắt nhau tại $M(1;-3)$.

C. d_1 trùng với d_2. **D.** d_1 và d_2 cắt nhau tại $M(3;-1)$.

Lời giải. Ta có

$$\left.\begin{array}{l} d_1:\begin{cases}x=2+t\\ y=-3+2t\end{cases}\to d_1:2x-y-7=0\\ d_2:\begin{cases}x=5-t_1\\ y=-7+3t_1\end{cases}\to d_2:3x+y-8=0\end{array}\right\}\to\begin{cases}d_1:2x-y-7=0\\ d_2:3x+y-8=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=3\\ y=-1\end{cases}\to d_1\cap d_2=M(3;-1).$$

Chọn D.

Câu 89. Cho hai đường thẳng $d_1:\begin{cases}x=1-t\\ y=5+3t\end{cases}$ và $d_2:\ x-2y+1=0$. Khẳng định nào sau đây là đúng:

A. d_1 song song d_2.

B. d_2 song song với trục Ox.

C. d_2 cắt trục Oy tại $M\left(0;\frac{1}{2}\right)$.

D. d_1 và d_2 cắt nhau tại $M\left(\frac{1}{8};\frac{3}{8}\right)$.

Lời giải. $d_1:\begin{cases}x=1-t\\ y=5+3t\end{cases}\to d_1:3x+y-8=0\to\begin{cases}d_1:3x+y-8=0\\ d_2:\ x-2y+1=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\frac{15}{7}\\ y=\frac{11}{7}\end{cases}\to$ A, B, D sai.

$Oy\cap d_2:\ x-2y+1=0\leftrightarrow x=0\Rightarrow y=\frac{1}{2}\to d_2\cap Oy=M\left(0;\frac{1}{2}\right)$. **Chọn C.**

Chọn D.

Câu 90. Cho bốn điểm $A(4;-3)$, $B(5;1)$, $C(2;3)$ và $D(-2;2)$. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng AB và CD.

A. Trùng nhau.

B. Song song.

C. Vuông góc với nhau.

D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải. $\begin{cases}\vec{u}_{AB}=\overrightarrow{AB}=(1;4)\\ \vec{u}_{CD}=\overrightarrow{CD}=(-4;-1)\end{cases}\to\begin{cases}\frac{1}{-4}\neq\frac{4}{-1}\\ \vec{u}_{AB}\cdot\vec{u}_{CD}\neq 0\end{cases}\to AB, CD$ cắt nhau nhưng không vuông góc.

Chọn D.

Câu 91. Cho bốn điểm $A(1;2)$, $B(4;0)$, $C(1;-3)$ và $D(7;-7)$. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng AB và CD.

A. Trùng nhau.

B. Song song.

C. Vuông góc với nhau.

D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải. $\begin{cases}A(1;2)\in AB,\ \vec{u}_{AB}=\overrightarrow{AB}=(3;-2)\to\vec{n}_{AB}=(2;3)\to AB:2x+3y-8=8\\ C(1;-3)\in CD,\ \vec{u}_{CD}=\overrightarrow{CD}=(6;-4)\end{cases}\to\begin{cases}\frac{3}{6}=\frac{-2}{-4}\\ C\notin AB\end{cases}$ nên $AB\parallel CD$. **Chọn B.**

Câu 92. Các cặp đường thẳng nào sau đây vuông góc với nhau?

A. $d_1:\begin{cases}x=t\\ y=-1-2t\end{cases}$ và $d_2:2x+y-1=0$.

B. $d_1:x-2=0$ và $d_2:\begin{cases}x=t\\ y=0\end{cases}$.

C. $d_1:2x-y+3=0$ và $d_2:x-2y+1=0$.

D. $d_1:2x-y+3=0$ và $d_2:4x-2y+1=0$.

Lời giải. (i) $\begin{cases}d_1:\begin{cases}x=t\\ y=-1-2t\end{cases}\to\vec{u}_1=(1;-2)\\ d_2:2x+y-1=0\to\vec{n}_2=(2;1)\to\vec{u}_2=(1;-2)\end{cases}\to\vec{u}_1\cdot\vec{u}_2\neq 0\to$ loại A.

(ii) $\begin{cases}d_1:x-2=0\to\vec{n}_1=(1;0)\\ d_2:d_2:\begin{cases}x=t\\ y=0\end{cases}.\to\vec{u}_2=(1;0)\to\vec{n}_2=(0;1)\end{cases}\to\vec{n}_1\cdot\vec{n}_2=0\to d_1\perp d_2$. **Chọn B.**

Tương tự, kiểm tra và loại các đáp án C, D.

Câu 93. Đường thẳng nào sau đây song song với đường thẳng $2x+3y-1=0$?

A. $2x+3y+1=0$. **B.** $x-2y+5=0$.

C. $2x-3y+3=0$. **D.** $4x-6y-2=0$.

Lời giải: Xét đáp án A: $\begin{cases} d: 2x+3y-1=0 \\ d_A: 2x+3y+1=0 \end{cases} \to \frac{2}{2}=\frac{3}{3}\neq\frac{-1}{-1} \to d \parallel d_A$. **Chọn A.**

Để ý rằng một đường thẳng song song với $2x+3y-1=0$ sẽ có dạng $2x+3y+c=0\ (c\neq -1)$.

Do đó kiểm tra chỉ thấy có đáp án A thỏa, các đáp án còn lại không thỏa.

Câu 94. Đường thẳng nào sau đây không có điểm chung với đường thẳng $x-3y+4=0$?

A. $\begin{cases} x=1+t \\ y=2+3t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=1-t \\ y=2+3t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=1-3t \\ y=2+t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=1-3t \\ y=2-t \end{cases}$.

Lời giải. Kí hiệu $d: x-3y+4=0 \to \vec{n}_d=(1;-3)$.

(i) Xét đáp án A: $d_1: \begin{cases} x=1+t \\ y=2+3t \end{cases} \to \vec{n}_1=(1;3) \to \vec{n}_1, \vec{n}$ không cùng phương nên loại A.

(ii) Xét đáp án B: $d_2: \begin{cases} x=1-t \\ y=2+3t \end{cases} \to \vec{n}_2=(3;1) \to \vec{n}_2, \vec{n}$ không cùng phương nên loại B.

(iii) Xét đáp án C: $d_3: \begin{cases} x=1-3t \\ y=2+t \end{cases} \to \vec{n}_3=(1;3) \to \vec{n}_3, \vec{n}$ không cùng phương nên loại C.

(iv) Xét đáp án D: $d_4: \begin{cases} x=1-3t \\ y=2-t \end{cases} \to \begin{cases} M(1;2)\in d_4 \\ \vec{n}_4=(1;-3) \end{cases} \to \begin{cases} \vec{n}_4=\vec{n} \\ M\notin d \end{cases} \to d \parallel d_4$. **Chọn D.**

Câu 95. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng $4x-3y+1=0$?

A. $\begin{cases} x=4t \\ y=-3-3t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=4t \\ y=-3+3t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=-4t \\ y=-3-3t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=8t \\ y=-3+t \end{cases}$.

Lời giải. Kí hiệu $d: 4x-3y+1=0 \to \vec{n}_d=(4;-3)$.

(i) Xét đáp án A: $d_1: \begin{cases} x=4t \\ y=-3-3t \end{cases} \to \vec{n}_1=(3;4) \to \vec{n}_1\cdot\vec{n}=0$ nên **Chọn A.**

(ii) Tương tự kiểm tra và loại các đáp án B, C, D.

Câu 96. Đường thẳng nào sau đây có vô số điểm chung với đường thẳng $\begin{cases} x=t \\ y=-1 \end{cases}$?

A. $\begin{cases} x=0 \\ y=-1+2018t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=-1+t \\ y=0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=-1+2018t \\ y=-1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=1 \\ y=-1+t \end{cases}$.

Lời giải. Hai đường thẳng có hai điểm chung thì chúng trùng nhau. Như vậy bài toán trở thành tìm đường thẳng trùng với đường thẳng đã cho lúc đầu. Ta có

$d: \begin{cases} x=t \\ y=-1 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} A(0;-1)\in d \\ \vec{u}_d=(1;0) \end{cases} \longrightarrow$ kiểm tra đường thẳng nào chứa điểm $A(0;-1)$ và có VTCP cùng phương với $\vec{u}_d \longrightarrow$ **Chọn C.**

Câu 97. Đường thẳng nào sau đây có đúng một điểm chung với đường thẳng $\begin{cases} x=-2+3t \\ y=5-7t \end{cases}$?

A. $7x+3y-1=0$. **B.** $7x+3y+1=0$.

C. $3x-7y+2018=0$. **D.** $7x+3y+2018=0$.

Lời giải. Ta cần tìm đường thẳng cắt $d: \begin{cases} x=-2+3t \\ y=5-7t \end{cases} \longrightarrow d: 7x+3y-1=0$.

$d_1: 7x+3y-1=0 \longrightarrow d_1\equiv d \longrightarrow$ loại A.

$d_2: 7x+3y+1=0$ & $d_3: 7x+3y+2018=0 \longrightarrow d_2, d_3 \parallel d \longrightarrow$ loại B, D. **Chọn C.**

Câu 98. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1: 3x+4y+10=0$ và $d_2: (2m-1)x+m^2y+10=0$ trùng nhau?

A. $m \pm 2$. **B.** $m = \pm 1$. **C.** $m = 2$. **D.** $m = -2$.

Lời giải. $\begin{cases} d_2: (2m-1)x+m^2y+10=0 \\ d_1: 3x+4y+10=0 \end{cases} \xrightarrow{d_1 \equiv d_2} \dfrac{2m-1}{3} = \dfrac{m^2}{4} = \dfrac{10}{10} \Leftrightarrow \begin{cases} 2m-1=3 \\ m^2=4 \end{cases} \Leftrightarrow m=2.$ **Chọn C.**

Câu 99. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng có phương trình $d_1: mx+(m-1)y+2m=0$ và $d_2: 2x+y-1=0$. Nếu d_1 song song d_2 thì:

A. $m=2.$ **B.** $m=-1.$ **C.** $m=-2.$ **D.** $m=1.$

Lời giải. $\begin{cases} d_1: mx+(m-1)y+2m=0 \\ d_2: 2x+y-1=0 \end{cases} \xrightarrow{d_1 \| d_2} \dfrac{m}{2} = \dfrac{m-1}{1} \neq \dfrac{2m}{-1} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 \neq 2 \\ m=2m-2 \end{cases} \Leftrightarrow m=2.$ **Chọn A.**

Câu 100. Tìm m để hai đường thẳng $d_1: 2x-3y+4=0$ và $d_2: \begin{cases} x=2-3t \\ y=1-4mt \end{cases}$ cắt nhau.

A. $m \neq -\dfrac{1}{2}.$ **B.** $m \neq 2.$ **C.** $m \neq \dfrac{1}{2}.$ **D.** $m = \dfrac{1}{2}.$

Lời giải. $\begin{cases} d_1: 2x-3y+4=0 \\ d_2: \begin{cases} x=2-3t \\ y=1-4mt \end{cases} \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} \vec{n}_1=(2;-3) \\ \vec{n}_2=(4m;-3) \end{cases} \xrightarrow{d_1 \cap d_2 = M} \dfrac{4m}{2} \neq \dfrac{-3}{-3} \Leftrightarrow m \neq \dfrac{1}{2}.$ **Chọn C.**

Câu 101. Với giá trị nào của a thì hai đường thẳng $d_1: 2x-4y+1=0$ và $d_2: \begin{cases} x=-1+at \\ y=3-(a+1)t \end{cases}$ vuông góc với nhau?

A. $a=-2.$ **B.** $a=2.$ **C.** $a=-1.$ **D.** $a=1.$

Lời giải. Ta có

$\begin{cases} d_1: 2x-4y+1=0 \\ d_2: \begin{cases} x=-1+at \\ y=3-(a+1)t \end{cases} \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} \vec{n}_1=(1;-2) \\ \vec{n}_2=(a+1;a) \end{cases} \xrightarrow{d_1 \perp d_2} \vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = 0 \Leftrightarrow a+1-2a=0 \Leftrightarrow a=1.$ **Chọn D.**

Câu 102. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=-2+2t \\ y=-3t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x=2+mt \\ y=-6+(1-2m)t \end{cases}$ trùng nhau?

A. $m=\dfrac{1}{2}.$ **B.** $m=-2$. **C.** $m=2$. **D.** $m \neq \pm 2$.

Lời giải. $\left.\begin{matrix} d_1: \begin{cases} x=-2+2t \\ y=-3t \end{cases} \to \vec{u}_1=(2;-3) \\ d_2: \begin{cases} x=2+mt \\ y=-6+(1-2m)t \end{cases} \to A(2;-6) \in d_2,\ \vec{u}_2=(m;1-2m) \end{matrix}\right\} \xrightarrow{d_1 \equiv d_2} \begin{cases} A \in d_1 \\ \dfrac{m}{2} = \dfrac{1-2m}{-3} \end{cases} \Leftrightarrow m=2.$

Chọn C.

Câu 103. Tìm tất cả các giá trị của m để hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=2+2t \\ y=1+mt \end{cases}$ và $d_2: 4x-3y+m=0$ trùng nhau.

A. $m=-3$. **B.** $m=1$. **C.** $m=\dfrac{4}{3}$. **D.** $m \in \varnothing$.

Lời giải. $\left.\begin{matrix} d_1: \begin{cases} x=2+2t \\ y=1+mt \end{cases} \to A(2;1) \in d_1, \vec{u}_1=(2;m) \\ d_2: 4x-3y+m=0 \to \vec{u}_2=(3;4) \end{matrix}\right\} \xrightarrow{d_1 \equiv d_2} \begin{cases} A \in d_2 \\ \dfrac{2}{3} = \dfrac{m}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5+m=0 \\ m=\dfrac{8}{3} \end{cases} \Leftrightarrow m \in \varnothing.$

Chọn D.

Câu 104. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1: 2x+y+4-m=0$ và $d_2:(m+3)x+y+2m-1=0$ song song?

A. $m=1.$ **B.** $m=-1.$ **C.** $m=2.$ **D.** $m=3.$

Lời giải. $m=4 \longrightarrow \begin{cases} d_1: 2x+y=0 \\ d_2: 7x+y+7=0 \end{cases} \longrightarrow d_1 \cap d_2 \neq \varnothing \longrightarrow$ loại $m=4$. Với $m \neq 4$ thì

$$\begin{cases} d_1: 2x+y+4-m=0 \\ d_2:(m+3)x+y-2m-1=0 \end{cases} \xrightarrow{d_1 \parallel d_2} \frac{m+3}{2}=\frac{1}{1}\neq\frac{2m-1}{-m} \Leftrightarrow \begin{cases} m=-1 \\ m\neq\frac{1}{3} \end{cases} \Leftrightarrow m=-1.$$ **Chọn B.**

Câu 105. Tìm tất cả các giá trị của m để hai đường thẳng $\Delta_1: 2x-3my+10=0$ và $\Delta_2: mx+4y+1=0$ cắt nhau.

A. $1<m<10$. **B.** $m=1$. **C.** Không có m. **D.** Với mọi m.

Lời giải. $$\begin{cases} \Delta_1: 2x-3my+10=0 \\ \Delta_2: mx+4y+1=0 \end{cases} \rightarrow \left[\begin{array}{l} m=0 \rightarrow \begin{cases} \Delta_1: x+5=0 \\ \Delta_2: 4y+1=0 \end{cases} \rightarrow m=0 \text{ (tm)} \\ m\neq 0 \xrightarrow{\Delta_1\cap\Delta_2=M} \frac{2}{m}\neq\frac{-3m}{4} \Leftrightarrow \forall m\neq 0 \end{array}\right.$$ **Chọn D.**

Câu 106. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $\Delta_1: mx+y-19=0$ và $\Delta_2:(m-1)x+(m+1)y-20=0$ vuông góc?

A. Với mọi m. **B.** $m=2$. **C.** Không có m. **D.** $m=\pm 1$.

Lời giải. Ta có :

$$\begin{cases} \Delta_1: mx+y-19=0 \rightarrow \vec{n}_1=(m;1) \\ \Delta_2:(m-1)x+(m+1)y-20=0 \rightarrow \vec{n}_2=(m-1;m+1) \end{cases} \xrightarrow{\Delta_1\perp\Delta_1} m(m-1)+1(m+1)=0 \Leftrightarrow m\in\varnothing.$$

Chọn C.

Câu 107. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1: 3mx+2y+6=0$ và $d_2:(m^2+2)x+2my+6=0$ cắt nhau?

A. $m\neq -1$. **B.** $m\neq 1$. **C.** $m\in\mathbb{R}$. **D.** $m\neq 1$ và $m\neq -1$.

Lời giải. Ta có

$$\begin{cases} d_1: 3mx+2y+6=0 \rightarrow \vec{n}_1=(3m;2) \\ d_2:(m^2+2)x+2my+6=0 \rightarrow \vec{n}_2=(m^2+2;2m) \end{cases} \rightarrow \left[\begin{array}{l} m=0 \rightarrow \begin{cases} d_1: y+3=0 \\ d_2: x+y+3=0 \end{cases} \rightarrow m=0(\text{tm}) \\ m\neq 0 \xrightarrow{d_1\cap d_2=M} \frac{m^2+2}{3m}\neq\frac{2m}{2} \Leftrightarrow m\neq\pm 1 \end{array}\right..$$

Chọn D.

Câu 108. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1: 2x-3y-10=0$ và $d_2: \begin{cases} x=2-3t \\ y=1-4mt \end{cases}$ vuông góc?

A. $m=\frac{1}{2}$. **B.** $m=\frac{9}{8}$. **C.** $m=-\frac{9}{8}$. **D.** $m=-\frac{5}{4}$.

Lời giải. $$\begin{cases} d_1: 2x-3y-10=0 \rightarrow \vec{n}_1=(2;-3) \\ d_2: \begin{cases} x=2-3t \\ y=1-4mt \end{cases} \rightarrow \vec{n}_2=(4m-3) \end{cases} \xrightarrow{d_1\perp d_2} 2.4m+(-3).(-3)=0 \Leftrightarrow m=-\frac{9}{8}.$$ **Chọn C.**

Câu 109. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1: 4x-3y+3m=0$ và $d_2: \begin{cases} x=1+2t \\ y=4+mt \end{cases}$ trùng nhau?

A. $m=-\frac{8}{3}$. **B.** $m=\frac{8}{3}$. **C.** $m=-\frac{4}{3}$. **D.** $m=\frac{4}{3}$.

Lời giải. $\begin{cases} d_1: 4x-3y+3m=0 \rightarrow \vec{n}_1=(4;-3) \\ d_2: \begin{cases} x=1+2t \\ y=4+mt \end{cases} \rightarrow A(1;4)\in d_2,\ \vec{n}_2=(m;-2) \end{cases} \xrightarrow{d_1\equiv d_2} \begin{cases} A\in d_1 \\ \dfrac{m}{4}=\dfrac{-2}{-3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3m-8=0 \\ m=\dfrac{8}{3} \end{cases} \Leftrightarrow m=\dfrac{8}{3}.$

Chọn B.

Câu 110. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1: 3mx+2y-6=0$ và $d_2: (m^2+2)x+2my-3=0$ song song?

A. $m=1;\ m=-1.$ **B.** $m\in\varnothing$. **C.** $m=2$. **D.** $m=-1$.

Lời giải. Ta có

$$\begin{cases} d_1: 3mx+2y-6=0 \rightarrow \vec{n}_1=(3m;2) \\ d_2: (m^2+2)x+2my-3=0 \rightarrow \vec{n}_2=(m^2+2;2m) \end{cases} \rightarrow \left[\begin{array}{l} m=0 \rightarrow \begin{cases} d_1: y-3=0 \\ d_2: x+y-3=0 \end{cases} \rightarrow m=0\ (\text{ktm}) \\ m\neq 0 \xrightarrow{d_1\parallel d_2} \dfrac{m^2+2}{3m}=\dfrac{2m}{2}\neq\dfrac{-3}{-6} \Leftrightarrow m=\pm 1 \end{array}\right..$$

Chọn A.

Câu 111. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=8-(m+1)t \\ y=10+t \end{cases}$ và $d_2: mx+2y-14=0$ song song?

A. $\left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=-2 \end{array}\right.$. **B.** $m=1$. **C.** $m=-2$. **D.** $m\in\varnothing$.

Lời giải. Ta có

$$\begin{cases} d_1: \begin{cases} x=8-(m+1)t \\ y=10+t \end{cases} \rightarrow A(8;10)\in d_1,\ \vec{n}_1=(1;m+1) \\ d_2: mx+2y-14=0 \rightarrow \vec{n}_2=(m;2) \end{cases} \xrightarrow{d_1\parallel d_2} \begin{cases} A\notin d_2 \\ \left[\begin{array}{l} m=0 \rightarrow \begin{cases} \vec{n}_1=(1;1) \\ \vec{n}_2=(0;2) \end{cases} \rightarrow \text{ktm} \\ m\neq 0 \rightarrow \dfrac{1}{m}=\dfrac{m+1}{2} \end{array}\right. \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 8m+6\neq 0 \\ m\neq 0 \\ m=1 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=-2 \end{array}\right..$$

Chọn A.

Câu 112. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1: (m-3)x+2y+m^2-1=0$ và $d_2: -x+my+m^2-2m+1=0$ cắt nhau?

A. $m\neq 1$. **B.** $\begin{cases} m\neq 1 \\ m\neq 2 \end{cases}$. **C.** $m\neq 2$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m\neq 1 \\ m\neq 2 \end{array}\right.$.

Lời giải. $\begin{cases} d_1: (m-3)x+2y+m^2-1=0 \\ d_2: -x+my+m^2-2m+1=0 \end{cases} \xrightarrow{d_1\cap d_2=M} \left[\begin{array}{l} m=0 \rightarrow \begin{cases} d_1: -3x+2y-1=0 \\ d_2: -x+1=0 \end{cases} \rightarrow \text{tm} \\ m\neq 0 \rightarrow \dfrac{m-3}{-1}\neq\dfrac{2}{m} \Leftrightarrow \begin{cases} m\neq 1 \\ m\neq 2 \end{cases} \end{array}\right.$. **Chọn B.**

Câu 113. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x=m+2t \\ y=1+(m^2+1)t \end{cases}$ và $\Delta_2: \begin{cases} x=1+mt \\ y=m+t \end{cases}$ trùng nhau?

A. Không có m. **B.** $m=\dfrac{4}{3}$. **C.** $m=1$. **D.** $m=-3$.

Lời giải. $\begin{cases} \Delta_1: \begin{cases} x = m + 2t \\ y = 1 + (m^2+1)t \end{cases} \to A(m;1) \in d_1,\ \vec{u}_1 = (2; m^2+1) \\ \Delta_2: \begin{cases} x = 1 + mt \\ y = m + t \end{cases} \to \vec{u}_2 = (m;1) \end{cases} \xrightarrow{d_1 \equiv d_2} \begin{cases} A \in d_2 \\ \dfrac{m}{2} = \dfrac{1}{m^2+1} \end{cases}$.**Chọn C.**

$\Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 + mt \\ 1 = m + t \\ m^3 + m - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 + m(1-m) \\ (m-1)(m^2+m+2) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 1 = 0 \\ m - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow m = 1.$

Câu 114. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta: 5x + 2y - 10 = 0$ và trục hoành.

A. $(0;2)$. **B.** $(0;5)$. **C.** $(2;0)$. **D.** $(-2;0)$.

Lời giải. $Ox \cap \Delta: 5x + 2y - 10 = 0 \longrightarrow \begin{cases} y = 0 \\ 5x + 2y - 10 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases}$. **Chọn C.**

Câu 115. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2t \\ y = -5 + 15t \end{cases}$ và trục tung.

A. $\left(\dfrac{2}{3};0\right)$. **B.** $(0;-5)$. **C.** $(0;5)$. **D.** $(-5;0)$.

Lời giải. $Oy \cap d: \begin{cases} x = 2t \\ y = -5 + 15t \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} y = 0 \\ x = 2t \\ y = -5 + 15t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = \dfrac{1}{3} \\ x = \dfrac{2}{3},\ y = 0 \end{cases}$. **Chọn A.**

Câu 116. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $7x - 3y + 16 = 0$ và $x + 10 = 0$.

A. $(-10;-18)$. **B.** $(10;18)$. **C.** $(-10;18)$. **D.** $(10;-18)$.

Lời giải. $\begin{cases} d_1: 7x - 3y + 16 = 0 \\ d_2: x + 10 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -10 \\ y = -18 \end{cases}$. **Chọn A.**

Câu 117. Tìm toạ độ giao điểm của hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 2 + 5t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 1 + 4t' \\ y = 7 - 5t' \end{cases}$.

A. $(1;7)$. **B.** $(-3;2)$. **C.** $(2;-3)$. **D.** $(5;1)$.

Lời giải. $\begin{cases} d_1: \begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 2 + 5t \end{cases} \\ d_2: \begin{cases} x = 1 + 4t' \\ y = 7 - 5t' \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -3 + 4t = 1 + 4t' \\ 2 + 5t = 7 - 5t' \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t - t' = 1 \\ t + t' = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \xrightarrow{\to d_1} \begin{cases} x = 1 \\ y = 7 \end{cases} \\ t' = 0 \end{cases}$. **Chọn A.**

Câu 118. Cho hai đường thẳng $d_1: 2x + 3y - 19 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = 22 + 2t \\ y = 55 + 5t \end{cases}$. Tìm toạ độ giao điểm của hai đường thẳng đã cho.

A. $(2;5)$. **B.** $(10;25)$. **C.** $(-1;7)$. **D.** $(5;2)$.

Lời giải. $\begin{cases} d_1: 2x + 3y - 19 = 0 \\ d_2: \begin{cases} x = 22 + 2t \\ y = 55 + 5t \end{cases} \end{cases} \xrightarrow{d_1 \cap d_2} 2(22 + 2t) + 3(55 + 5t) - 19 = 0 \Leftrightarrow t = -10 \to \begin{cases} x = 2 \\ y = 5 \end{cases}$.

Chọn A.

Câu 119. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-2;0)$, $B(1;4)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -t \\ y = 2 - t \end{cases}$. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng AB và d.

A. $(2;0)$. **B.** $(-2;0)$. **C.** $(0;2)$. **D.** $(0;-2)$.

Lời giải. $\begin{cases} A(-2;0),\, B(1;4) \to AB: 4x-3y+8=0 \\ d: \begin{cases} x=-t \\ y=2-t \end{cases} \to d: x-y+2=0 \end{cases} \xrightarrow{AB\cap d} \begin{cases} 4x-3y+8=0 \\ x-y+2=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=2 \end{cases}$. **Chọn C.**

Câu 120. Xác định a để hai đường thẳng $d_1: ax+3y-4=0$ và $d_2: \begin{cases} x=-1+t \\ y=3+3t \end{cases}$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành.

A. $a=1$. **B.** $a=-1$. **C.** $a=2$. **D.** $a=-2$.

Lời giải. $Ox\cap d_2 \leftrightarrow \begin{cases} x=-1+t \\ y=3+3t=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-2 \\ y=0 \end{cases} \to Ox\cap d_2 = A(-2;0)\in d_1 \to -2a-4=0 \Leftrightarrow a=-2.$

Chọn D.

Câu 121. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hai đường thẳng $d_1: 4x+3my-m^2=0$ và $d_2: \begin{cases} x=2+t \\ y=6+2t \end{cases}$ cắt nhau tại một điểm thuộc trục tung.

A. $m=0$ hoặc $m=-6$. **B.** $m=0$ hoặc $m=2$.

C. $m=0$ hoặc $m=-2$. **D.** $m=0$ hoặc $m=6$.

Lời giải. $Oy\cap d_2 \leftrightarrow \begin{cases} x=2+t=0 \\ y=6+2t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=2 \end{cases} \to Oy\cap d_2 = A(0;2)\in d_1 \Leftrightarrow 6m-m^2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=0 \\ m=6 \end{array}\right.$.

Chọn D.

Câu 122. Cho ba đường thẳng $d_1: 3x-2y+5=0$, $d_2: 2x+4y-7=0$, $d_3: 3x+4y-1=0$. Phương trình đường thẳng d đi qua giao điểm của d_1 và d_2, và song song với d_3 là:

A. $24x+32y-53=0$. **B.** $24x+32y+53=0$.

C. $24x-32y+53=0$. **D.** $24x-32y-53=0$.

Lời giải. $\begin{cases} d_1: 3x-2y+5=0 \\ d_2: 2x+4y-7=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-\dfrac{3}{8} \\ y=\dfrac{31}{16} \end{cases} \to d_1\cap d_2 = A\left(-\dfrac{3}{8};\dfrac{31}{16}\right)$. Ta có

$$\begin{cases} A\in d \\ d \parallel d_3: 3x+4y-1=0 \end{cases} \to \begin{cases} A\in d \\ d: 3x+4y+c=0\ (c\neq -1) \end{cases} \to -\frac{9}{8}+\frac{31}{4}+c=0 \Leftrightarrow c=-\frac{53}{8}.$$

Vậy $d: 3x+4y-\dfrac{53}{8}=0 \Leftrightarrow d_3: 24x+32y-53=0$. **Chọn A.**

Câu 123. Lập phương trình của đường thẳng Δ đi qua giao điểm của hai đường thẳng $d_1: x+3y-1=0$, $d_2: x-3y-5=0$ và vuông góc với đường thẳng $d_3: 2x-y+7=0$.

A. $3x+6y-5=0$. **B.** $6x+12y-5=0$.

C. $6x+12y+10=0$. **D.** $x+2y+10=0$.

Lời giải. $\begin{cases} d_1: x+3y-1=0 \\ d_2: x-3y-5=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=-\dfrac{2}{3} \end{cases} \to d_1\cap d_2 = A\left(3;-\dfrac{2}{3}\right)$. Ta có

$$\begin{cases} A\in d \\ d\perp d_3: 2x-y+7=0 \end{cases} \to \begin{cases} A\in d \\ d: x+2y+c=0 \end{cases} \to 3+2.\left(-\frac{2}{3}\right)+c=0 \Leftrightarrow c=-\frac{5}{3}.$$

Vậy $d: x+2y-\dfrac{5}{3}=0 \Leftrightarrow d: 3x+6y-5=0$. **Chọn A.**

Câu 124. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho ba đường thẳng lần lượt có phương trình $d_1: 3x-4y+15=0$, $d_2: 5x+2y-1=0$ và $d_3: mx-(2m-1)y+9m-13=0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để ba đường thẳng đã cho cùng đi qua một điểm.

A. $m=\dfrac{1}{5}$. **B.** $m=-5$. **C.** $m=-\dfrac{1}{5}$. **D.** $m=5$.

Lời giải. Ta có

$$\begin{cases} d_1: 3x-4y+15=0 \\ d_2: 5x+2y-1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=3 \end{cases} \to d_1 \cap d_2 = A(-1;3) \in d_3 \to -m-6m+3+9m-13=0 \Leftrightarrow m=5.$$

Chọn D.

Câu 125. Nếu ba đường thẳng d_1: $2x+y-4=0$, $d_2: 5x-2y+3=0$ và $d_3: mx+3y-2=0$ đồng quy thì m nhận giá trị nào sau đây?

A. $\frac{12}{5}$. **B.** $-\frac{12}{5}$. **C.** 12. **D.** -12.

Lời giải. $\begin{cases} d_1:\ 2x+y-4=0 \\ d_2: 5x-2y+3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{5}{9} \\ y=\frac{26}{9} \end{cases} \to d_1 \cap d_2 = A\left(\frac{5}{9};\frac{26}{9}\right) \in d_3 \to \frac{5m}{9}+\frac{26}{3}-2=0 \Leftrightarrow m=12.$

Chọn C.

Câu 126. Với giá trị nào của m thì ba đường thẳng $d_1: 3x-4y+15=0$, $d_2: 5x+2y-1=0$ và $d_3: mx-4y+15=0$ đồng quy?

A. $m=-5$. **B.** $m=5$. **C.** $m=3$. **D.** $m=-3$.

Lời giải. $\begin{cases} d_1: 3x-4y+15=0 \\ d_2: 5x+2y-1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=3 \end{cases} \to d_1 \cap d_2 = A(-1;3) \in d \to -m-12+15=0 \Leftrightarrow m=3.$

Chọn C.

Câu 127. Với giá trị nào của m thì ba đường thẳng $d_1: 2x+y-1=0$, $d_2: x+2y+1=0$ và $d_3: mx-y-7=0$ đồng quy?

A. $m=-6$. **B.** $m=6$. **C.** $m=-5$. **D.** $m=5$.

Lời giải. $\begin{cases} d_1: 2x+y-1=0 \\ d_2: x+2y+1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=-1 \end{cases} \to d_1 \cap d_2 = A(1;-1) \in d_3 \Leftrightarrow m+1-7=0 \Leftrightarrow m=6.$

Chọn B.

Câu 128. Đường thẳng $d: 51x-30y+11=0$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $M\left(-1;-\frac{4}{3}\right)$. **B.** $N\left(-1;\frac{4}{3}\right)$. **C.** $P\left(1;\frac{3}{4}\right)$. **D.** $Q\left(-1;-\frac{3}{4}\right)$.

Lời giải. Đặt $f(x;y)=51x-30y+11 \longrightarrow \begin{cases} f(M)=f\left(-1;-\frac{4}{3}\right)=0 \to M \in d \\ f(N)=f\left(-1;\frac{4}{3}\right)=-80 \neq 0 \to N \notin d \\ f(P) \neq 0 \\ f(Q) \neq 0 \end{cases}$. **Chọn A.**

Câu 129. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x=1+2t \\ y=3-t \end{cases}$?

A. $M(2;-1)$. **B.** $N(-7;0)$. **C.** $P(3;5)$. **D.** $Q(3;\ 2)$.

Lời giải. $M(2;-1) \xrightarrow{x=2,\, y=-1 \to d} \begin{cases} 2=1+2t \\ -1=3-t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t=\frac{1}{2} \\ t=4 \end{cases} (VN) \to M \notin d.$

$N(-7;0) \xrightarrow{x=-7,\, y=0 \to d} \begin{cases} -7=1+2t \\ 0=3-t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t=-4 \\ t=3 \end{cases} (VN) \to N \notin d.$

$P(3;5) \xrightarrow{x=3,\, y=5 \to d} \begin{cases} 3=1+2t \\ 5=3-t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t=1 \\ t=-2 \end{cases} (VN) \to P \notin d.$

$Q(3;\ 2) \xrightarrow{x=3,\, y=2 \in d} \begin{cases} 3=1+2t \\ 2=3-t \end{cases} \Leftrightarrow t=1 \to Q \in d.$ **Chọn D.**

Câu 130. Đường thẳng $12x-7y+5=0$ **không** đi qua điểm nào sau đây?

A. $M(1;1)$. **B.** $N(-1;-1)$. **C.** $P\left(-\frac{5}{12};0\right)$. **D.** $Q\left(1;\frac{17}{7}\right)$.

Lời giải. Gọi $12x-7y+5=0$, đặt $f(x;y)=12x-7y+5 \longrightarrow \begin{cases} f(M(1;1))=10\neq 0 \to M\notin d \\ f(N(-1;-1))=0 \to N\in d \\ f(P)=0,\ f(Q)=0 \end{cases}$.

Chọn A.

Câu 131. Điểm nào sau đây **không** thuộc đường thẳng $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=3-5t \end{cases}$?

A. $M(-1;3)$. **B.** $N(1;-2)$. **C.** $P(3;1)$. **D.** $Q(-3;8)$.

Lời giải. Gọi $d:\begin{cases} x=-1+2t \\ y=3-5t \end{cases}$. $M(-1;3)\xrightarrow{x=-1,\, y=3\to d}\begin{cases} -1=-1+2t \\ 3=3-5t \end{cases}\Leftrightarrow t=0\to M\in d.$

$N(1;-2)\xrightarrow{x=1,\, y=-2\to d}\begin{cases} 1=-1+2t \\ -2=3-5t \end{cases}\Leftrightarrow t=1\to N\in d.$

$P(3;1)\xrightarrow{x=3,\, y=1\to d}\begin{cases} 3=-1+2t \\ 1=3-5t \end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases} t=2 \\ t=\frac{2}{5} \end{cases}\to P\notin d.$ **Chọn C.**

$Q(-3;8)\xrightarrow{x=-3,\, y=8\to d}\begin{cases} -3=-1+2t \\ 8=3-5t \end{cases}\Leftrightarrow t=1\to Q\in d.$

Vấn đề 4. GÓC GIỮA HAI ĐƯỜNG THẲNG

Câu 132. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1: 2x-y-10=0$ và $d_2: x-3y+9=0$.

A. 30°. **B.** 45°. **C.** 60°. **D.** 135°.

Lời giải. Ta có

$$\begin{cases} d_1: 2x-y-10=0 \to \vec{n}_1=(2;-1) \\ d_2: x-3y+9=0 \to \vec{n}_2=(1;-3) \end{cases}\xrightarrow{\varphi=(d_1;d_2)}\cos\varphi=\frac{|2.1+(-1).(-3)|}{\sqrt{2^2+(-1)^2}.\sqrt{1^2+(-3)^2}}=\frac{1}{\sqrt{2}}\to\varphi=45^\circ.$$

Chọn B.

Câu 133. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1: 7x-3y+6=0$ và $d_2: 2x-5y-4=0$.

A. $\frac{\pi}{4}$. **B.** $\frac{\pi}{3}$. **C.** $\frac{2\pi}{3}$. **D.** $\frac{3\pi}{4}$.

Lời giải. Ta có

$$\begin{cases} d_1: 7x-3y+6=0 \to \vec{n}_1=(7;-3) \\ d_2: 2x-5y-4=0 \to \vec{n}_2=(2;-5) \end{cases}\xrightarrow{\varphi=(d_1;d_2)}\cos\varphi=\frac{|14+15|}{\sqrt{49+9}.\sqrt{4+25}}=\frac{1}{\sqrt{2}}\to\varphi=\frac{\pi}{4}.$$ **Chọn A.**

Câu 134. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1: 2x+2\sqrt{3}y+5=0$ và $d_2: y-6=0$.

A. 30°. **B.** 45°. **C.** 60°. **D.** 90°.

Lời giải. Ta có

$$\begin{cases} d_1: 2x+2\sqrt{3}y+5=0 \to \vec{n}_1=(1;\sqrt{3}) \\ d_2: y-6=0. \to \vec{n}_2=(0;1) \end{cases}\xrightarrow{\varphi=(d_1;d_2)}\cos\varphi=\frac{|\sqrt{3}|}{\sqrt{1+3}.\sqrt{0+1}}=\frac{\sqrt{3}}{2}\to\varphi=30^\circ.$$ **Chọn A.**

Câu 135. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1: x+\sqrt{3}y=0$ và $d_2: x+10=0$.

A. 30°. **B.** 45°. **C.** 60°. **D.** 90°.

Lời giải. $\begin{cases} d_1: x+\sqrt{3}y=0 \to \vec{n}_1=(1;\sqrt{3}) \\ d_2: x+10=0 \to \vec{n}_2=(1;0) \end{cases} \xrightarrow{\varphi=(d_1;d_2)} \cos\varphi=\dfrac{|1+0|}{\sqrt{1+3}.\sqrt{1+0}}=\dfrac{1}{2} \to \varphi=60^\circ$. **Chọn C.**

Câu 136. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1: 6x-5y+15=0$ và $d_2: \begin{cases} x=10-6t \\ y=1+5t \end{cases}$.

A. 30°. **B.** 45°. **C.** 60°. **D.** 90°.

Lời giải. $\begin{cases} d_1: 6x-5y+15=0 \to \vec{n}_1=(6;-5) \\ d_2: \begin{cases} x=10-6t \\ y=1+5t \end{cases} \to \vec{n}_2=(5;6) \end{cases} \to \vec{n}_1\cdot\vec{n}_2=0 \xrightarrow{\varphi=(d_1;d_2)} \varphi=90^\circ$. **Chọn D.**

Câu 137. Cho đường thẳng $d_1: x+2y-7=0$ và $d_2: 2x-4y+9=0$. Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.

A. $-\dfrac{3}{5}$. **B.** $\dfrac{2}{\sqrt{5}}$. **C.** $\dfrac{3}{5}$. **D.** $\dfrac{3}{\sqrt{5}}$.

Lời giải. $\begin{cases} d_1: x+2y-7=0 \to \vec{n}_1=(1;2) \\ d_2: 2x-4y+9=0 \to \vec{n}_2=(1;-2) \end{cases} \xrightarrow{\varphi=(d_1;d_2)} \cos\varphi=\dfrac{|1-4|}{\sqrt{1+4}.\sqrt{1+4}}=\dfrac{3}{5}$. **Chọn C.**

Câu 138. Cho đường thẳng $d_1: x+2y-2=0$ và $d_2: x-y=0$. Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.

A. $\dfrac{\sqrt{10}}{10}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{2}}{3}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\sqrt{3}$.

Lời giải. $\begin{cases} d_1: x+2y-2=0 \to \vec{n}_1=(1;2) \\ d_2: x-y=0 \to \vec{n}_2=(1;-1) \end{cases} \xrightarrow{\varphi=(d_1;d_2)} \cos\varphi=\dfrac{|1-2|}{\sqrt{1+4}.\sqrt{1+1}}=\dfrac{1}{\sqrt{10}}$. **Chọn A.**

Câu 139. Cho đường thẳng $d_1: 10x+5y-1=0$ và $d_2: \begin{cases} x=2+t \\ y=1-t \end{cases}$. Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.

A. $\dfrac{3\sqrt{10}}{10}$. **B.** $\dfrac{3}{5}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{10}}{10}$. **D.** $\dfrac{3}{10}$.

Lời giải. $\begin{cases} d_1: 10x+5y-1=0 \to \vec{n}_1=(2;1) \\ d_2: \begin{cases} x=2+t \\ y=1-t \end{cases} \to \vec{n}_2=(1;1) \end{cases} \xrightarrow{\varphi=(d_1;d_2)} \cos\varphi=\dfrac{|2+1|}{\sqrt{4+1}.\sqrt{1+1}}=\dfrac{3}{\sqrt{10}}$. **Chọn A.**

Câu 140. Cho đường thẳng $d_1: 3x+4y+1=0$ và $d_2: \begin{cases} x=15+12t \\ y=1+5t \end{cases}$. Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.

A. $\dfrac{56}{65}$. **B.** $-\dfrac{33}{65}$. **C.** $\dfrac{6}{65}$. **D.** $\dfrac{33}{65}$.

Lời giải. $\begin{cases} d_1: 3x+4y+1=0 \to \vec{n}_1=(3;4) \\ d_2: \begin{cases} x=15+12t \\ y=1+5t \end{cases} \to \vec{n}_2=(5;-12) \end{cases} \xrightarrow{\varphi=(d_1;d_2)} \cos\varphi=\dfrac{|15-48|}{\sqrt{9+16}.\sqrt{25+144}}=\dfrac{33}{65}$. **Chọn D.**

Câu 141. Cho đường thẳng $d_1: 2x+3y+m^2-1=0$ và $d_2: \begin{cases} x=2m-1+t \\ y=m^4-1+3t \end{cases}$. Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.

A. $\dfrac{3}{\sqrt{130}}$. **B.** $\dfrac{2}{5\sqrt{5}}$. **C.** $\dfrac{3}{\sqrt{5}}$. **D.** $-\dfrac{1}{2}$.

Lời giải. $\begin{cases} d_1: 2x+3y+m^2-1=0 \to \vec{n}_1=(2;3) \\ d_2: \begin{cases} x=2m-1+t \\ y=m^4-1+3t \end{cases} \to \vec{n}_2=(3;-1) \end{cases} \xrightarrow{\varphi=(d_1;d_2)} \cos\varphi=\dfrac{|6-3|}{\sqrt{4+9}.\sqrt{9+1}}=\dfrac{3}{\sqrt{130}}$. **Chọn A.**

Câu 142. Cho hai đường thẳng $d_1: 3x+4y+12=0$ và $d_2: \begin{cases} x=2+at \\ y=1-2t \end{cases}$. Tìm các giá trị của tham số a để d_1 và d_2 hợp với nhau một góc bằng 45^0.

A. $a=\dfrac{2}{7}$ hoặc $a=-14$. **B.** $a=\dfrac{7}{2}$ hoặc $a=3$.

C. $a=5$ hoặc $a=-14$. **D.** $a=\dfrac{2}{7}$ hoặc $a=5$.

Lời giải. Ta có

$$\begin{cases} d_1: 3x+4y+12=0 \to \vec{n}_1=(3;4) \\ d_2: \begin{cases} x=2+at \\ y=1-2t \end{cases} \to \vec{n}_2=(2;a) \end{cases} \xrightarrow{\varphi=(d_1;d_2)=45^\circ} \frac{1}{\sqrt{2}}=\cos 45^\circ=\cos\varphi=\frac{|6+4a|}{\sqrt{25}.\sqrt{a^2+4}}$$

$$\Leftrightarrow 25(a^2+4)=8(4a^2+12a+9)$$

$$\Leftrightarrow 7a^2+96a-28=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a=-14 \\ a=\dfrac{2}{7} \end{array}\right..$$

Chọn A.

Câu 143. Đường thẳng Δ đi qua giao điểm của hai đường thẳng $d_1: 2x+y-3=0$ và $d_2: x-2y+1=0$ đồng thời tạo với đường thẳng $d_3: y-1=0$ một góc 45^0 có phương trình:

A. $\Delta: 2x+y=0$ hoặc $\Delta: x-y-1=0$. **B.** $\Delta: x+2y=0$ hoặc $\Delta: x-4y=0$.

C. $\Delta: x-y=0$ hoặc $\Delta: x+y-2=0$. **D.** $\Delta: 2x+1=0$ hoặc $\Delta: x-3y=0$.

Lời giải. $\begin{cases} d_1: 2x+y-3=0 \\ d_2: x-2y+1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases} \to d_1 \cap d_2 = A(1;1) \in \Delta$. Ta có $d_3: y-1=0 \to \vec{n}_3=(0;1)$, gọi $\vec{n}_\Delta=(a;b)$, $\varphi=(\Delta;d_3)$. Khi đó

$$\frac{1}{\sqrt{2}}=\cos\varphi=\frac{|b|}{\sqrt{a^2+b^2}.\sqrt{0+1}} \Leftrightarrow a^2+b^2=2b^2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a=b \to a=b=1 \to \Delta: x+y-2=0 \\ a=-b \to a=1, b=-1 \to \Delta: x-y=0 \end{array}\right.$$ **Chọn C.**

Câu 144. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, có bao nhiêu đường thẳng đi qua điểm $A(2;0)$ và tạo với trục hoành một góc 45°?

A. Có duy nhất. **B.** 2.

C. Vô số. **D.** Không tồn tại.

Lời giải. Chọn B.

Cho đường thẳng d và một điểm A. Khi đó.

(i) Có duy nhất một đường thẳng đi qua A song song hoặc trùng hoặc vuông góc với d.

(ii) Có đúng hai đường thẳng đi qua A và tạo với d một góc $0^\circ < \alpha < 90^\circ$.

Câu 145. Đường thẳng Δ tạo với đường thẳng $d: x+2y-6=0$ một góc 45^0. Tìm hệ số góc k của đường thẳng Δ.

A. $k=\dfrac{1}{3}$ hoặc $k=-3$. **B.** $k=\dfrac{1}{3}$ hoặc $k=3$.

C. $k=-\dfrac{1}{3}$ hoặc $k=-3$. **D.** $k=-\dfrac{1}{3}$ hoặc $k=3$.

Lời giải. $d: x+2y-6=0 \to \vec{n}_d=(1;2)$, gọi $\vec{n}_\Delta=(a;b) \to k_\Delta=-\dfrac{a}{b}$. Ta có

$$\frac{1}{\sqrt{2}}=\cos 45^\circ=\frac{|a+2b|}{\sqrt{a^2+b^2}.\sqrt{5}} \Leftrightarrow 5(a^2+b^2)=2a^2+8ab+8b^2$$

$$\Leftrightarrow 3a^2-8ab-3b^2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a=-\dfrac{1}{3}b \to k_\Delta=\dfrac{1}{3} \\ a=3b \to k_\Delta=-3 \end{array}\right..$$

Chọn A.

Câu 146. Biết rằng có đúng hai giá trị của tham số k để đường thẳng $d: y = kx$ tạo với đường thẳng $\Delta: y = x$ một góc 60^0. Tổng hai giá trị của k bằng:

A. $-8.$ **B.** $-4.$ **C.** $-1.$ **D.** $-1.$

Lời giải. $\begin{cases} d: y = kx \to \vec{n}_d = (k;-1) \\ \Delta: y = x \to \vec{n}_\Delta = (1;-1) \end{cases} \longrightarrow \frac{1}{2} = \cos 60^\circ = \frac{|k+1|}{\sqrt{k^2+1}.\sqrt{2}} \Leftrightarrow k^2 + 1 = 2k^2 + 4k + 2$

$$\Leftrightarrow k^2 + 4k + 1 = 0 \xrightarrow{\text{sol}: k=k_1,\, k=k_2} k_1 + k_2 = -4.$$

Chọn B.

Câu 147. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $\Delta: ax + by + c = 0$ và hai điểm $M(x_m; y_m)$, $N(x_n; y_n)$ không thuộc Δ. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. M, N khác phía so với Δ khi $(ax_m + by_m + c).(ax_n + by_n + c) > 0.$

B. M, N cùng phía so với Δ khi $(ax_m + by_m + c).(ax_n + by_n + c) \geq 0.$

C. M, N khác phía so với Δ khi $(ax_m + by_m + c).(ax_n + by_n + c) \leq 0.$

D. M, N cùng phía so với Δ khi $(ax_m + by_m + c).(ax_n + by_n + c) > 0.$

Lời giải. Chọn D.

Câu 148. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: 3x + 4y - 5 = 0$ và hai điểm $A(1;3)$, $B(2;m)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để A và B nằm cùng phía đối với d.

A. $m < 0$. **B.** $m > -\frac{1}{4}$. **C.** $m > -1$. **D.** $m = -\frac{1}{4}$.

Lời giải. $A(1;3)$, $B(2;m)$ nằm cùng phía với $d: 3x + 4y - 5 = 0$ khi và chỉ khi

$$(3x_A + 4y_A - 5)(3x_B + 4y_B - 5) > 0 \Leftrightarrow 10(1+4m) > 0 \Leftrightarrow m > -\frac{1}{4}.$$ **Chọn B.**

Câu 149. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: 4x - 7y + m = 0$ và hai điểm $A(1;2)$, $B(-3;4)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để d và đoạn thẳng AB có điểm chung.

A. $10 \leq m \leq 40$. **B.** $\left[\begin{matrix} m > 40 \\ m < 10 \end{matrix}\right.$. **C.** $10 < m < 40$. **D.** $m < 10$.

Lời giải. Đoạn thẳng AB và $d: 4x - 7y + m = 0$ có điểm chung khi và chỉ khi

$$(4x_A - 7y_A + m)(4x_B - 7y_B + m) \leq 0 \Leftrightarrow (m-10)(m-40) \leq 0 \Leftrightarrow 10 \leq m \leq 40.$$ **Chọn A.**

Câu 150. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 3t \end{cases}$ và hai điểm $A(1;2)$, $B(-2;m)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để A và B nằm cùng phía đối với d.

A. $m > 13$. **B.** $m \geq 13$. **C.** $m < 13$. **D.** $m = 13$.

Lời giải. $d: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 3t \end{cases} \longrightarrow d: 3x + y - 7 = 0.$ Khi đó điều kiện bài toán trở thành

$$(3x_A + y_A - 7)(3x_B + y_B - 7) > 0 \Leftrightarrow -2(m-13) > 0 \Leftrightarrow m < 13.$$ **Chọn C.**

Câu 151. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = m + 2t \\ y = 1 - t \end{cases}$ và hai điểm $A(1;2)$, $B(-3;4)$. Tìm m để d cắt đoạn thẳng AB.

A. $m < 3$. **B.** $m = 3$. **C.** $m > 3$. **D.** Không tồn tại m.

Lời giải. $d: \begin{cases} x = m + 2t \\ y = 1 - t \end{cases} \to d: x + 2y - m - 2 = 0.$ Đoạn thẳng AB cắt d khi và chỉ khi

$$(x_A + 2y_A - m - 2)(x_B + 2y_B - m - 2) \leq 0 \Leftrightarrow (3-m)^2 \leq 0 \Leftrightarrow m = 3.$$ **Chọn B.**

Câu 152. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;3)$, $B(-2;4)$ và $C(-1;5)$. Đường thẳng $d: 2x-3y+6=0$ cắt cạnh nào của tam giác đã cho?

A. Cạnh AC. **B.** Cạnh AB. **C.** Cạnh BC. **D.** Không cạnh nào.

Lời giải. Đặt $f(x;y)=2x-3y+6 \longrightarrow \begin{cases} f(A(1;3))=-1<0 \\ f(B(-2;4))=-10<0 \\ f(C(-1;5))=-11<0 \end{cases} \longrightarrow$ d không cắt cạnh nào của tam giác ABC. **Chọn D.**

Câu 153. Cặp đường thẳng nào dưới đây là phân giác của các góc hợp bởi hai đường thẳng $\Delta_1: x+2y-3=0$ và $\Delta_2: 2x-y+3=0$.

A. $3x+y=0$ và $x-3y=0$. **B.** $3x+y=0$ và $x+3y-6=0$.

C. $3x+y=0$ và $-x+3y-6=0$. **D.** $3x+y+6=0$ và $x-3y-6=0$.

Lời giải. Điểm $M(x;y)$ thuộc đường phân giác của các góc tạo bởi Δ_1; Δ_2 khi và chỉ khi

$$d(M;\Delta_1)=d(M;\Delta_2) \Leftrightarrow \frac{|x+2y-3|}{\sqrt{5}}=\frac{|2x-y+3|}{\sqrt{5}} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 3x+y=0 \\ x-3y+6=0 \end{array}\right..$$ **Chọn C.**

Câu 154. Cặp đường thẳng nào dưới đây là phân giác của các góc hợp bởi đường thẳng $\Delta: x+y=0$ và trục hoành.

A. $(1+\sqrt{2})x+y=0$; $x-(1-\sqrt{2})y=0$. **B.** $(1+\sqrt{2})x+y=0$; $x+(1-\sqrt{2})y=0$.

C. $(1+\sqrt{2})x-y=0$; $x+(1-\sqrt{2})y=0$. **D.** $x+(1+\sqrt{2})y=0$; $x+(1-\sqrt{2})y=0$.

Lời giải. Điểm $M(x;y)$ thuộc đường phân giác của các góc tạo bởi Δ; $Ox: y=0$ khi và chỉ khi

$$d(M;\Delta)=d(M;Ox) \Leftrightarrow \frac{|x+y|}{\sqrt{2}}=\frac{|y|}{\sqrt{1}} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x+(1+\sqrt{2})y=0 \\ x+(1-\sqrt{2})y=0 \end{array}\right..$$ **Chọn D.**

Câu 155. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A\left(\frac{7}{4};3\right)$, $B(1;2)$ và $C(-4;3)$. Phương trình đường phân giác trong của góc A là:

A. $4x+2y-13=0.$ **B.** $4x-8y+17=0.$

C. $4x-2y-1=0.$ **D.** $4x+8y-31=0.$

Lời giải. $\begin{cases} A\left(\frac{7}{4};3\right), B(1;2) \to AB: 4x-3y+2=0 \\ A\left(\frac{7}{4};3\right), C(-4;3) \to AC: y-3=0 \end{cases}$. Suy ra các đường phân giác góc A là:

$$\frac{|4x-3y+2|}{5}=\frac{|y-3|}{1} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 4x+2y-13=0 \to f(x;y)=4x+2y-13 \\ 4x-8y+17=0 \end{array}\right. \to \begin{cases} f(B(1;2))=-5<0 \\ f(C(-4;3))=-23<0 \end{cases}$$

suy ra đường phân giác trong góc A là $4x-8y+17=0$. **Chọn B.**

Câu 156. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;5)$, $B(-4;-5)$ và $C(4;-1)$. Phương trình đường phân giác ngoài của góc A là:

A. $y+5=0.$ **B.** $y-5=0.$ **C.** $x+1=0.$ **D.** $x-1=0.$

Lời giải. $\begin{cases} A(1;5), B(-4;-5) \to AB: 2x-y+3=0 \\ A(1;5), C(4;-1) \to AC: 2x+y-7=0 \end{cases}$. Suy ra các đường phân giác góc A là:

$$\frac{|2x-y+3|}{\sqrt{5}}=\frac{|2x+y-7|}{\sqrt{5}} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x-1=0 \to f(x;y)=x-1 \\ y-5=0 \end{array}\right. \to \begin{cases} f(B(-4;-5))=-5<0 \\ f(C(4;-1))=3>0 \end{cases}$$

suy ra đường phân giác trong góc A là $y-5=0$. **Chọn B.**

Câu 157. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng $d_1: 3x-4y-3=0$ và $d_2: 12x+5y-12=0$. Phương trình đường phân giác góc nhọn tạo bởi hai đường thẳng d_1 và d_2 là:

A. $3x+11y-3=0.$ **B.** $11x-3y-11=0.$

C. $3x-11y-3=0.$ **D.** $11x+3y-11=0.$

Lời giải. Các đường phân giác của các góc tạo bởi $d_1: 3x-4y-3=0$ và $d_2: 12x+5y-12=0$ là:

$$\frac{|3x-4y-3|}{5}=\frac{|12x+5y-12|}{13} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}3x+11y-3=0\\11x-3y-11=0\end{array}\right..$$

Gọi $I=d_1\cap d_2 \to I(1;0)$; $d: 3x+11y-3=0 \to M(-10;3)\in d$, gọi H là hình chiếu của M lên d_1.

Ta có: $IM=\sqrt{130}$, $MH=\dfrac{|-30-12-3|}{5}=9$, suy ra

$$\sin\widehat{MIH}=\frac{MH}{IM}=\frac{9}{\sqrt{130}} \to \widehat{MIH}>52^\circ \to 2\widehat{MIH}>90^\circ.$$

Suy ra $d: 3x+11y-3=0$ là đường phân giác góc tù, suy ra đường phân giác góc nhọn là $11x-3y-11=0$. **Chọn B.**

Vấn đề 5. KHOẢNG CÁCH

Câu 158. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $M(x_0;y_0)$ và đường thẳng $\Delta: ax+by+c=0$. Khoảng cách từ điểm M đến Δ được tính bằng công thức:

A. $d(M,\Delta)=\dfrac{|ax_0+by_0|}{\sqrt{a^2+b^2}}.$ **B.** $d(M,\Delta)=\dfrac{ax_0+by_0}{\sqrt{a^2+b^2}}.$

C. $d(M,\Delta)=\dfrac{|ax_0+by_0+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}.$ **D.** $d(M,\Delta)=\dfrac{ax_0+by_0+c}{\sqrt{a^2+b^2}}.$

Lời giải. Chọn C.

Câu 159. Khoảng cách từ điểm $M(-1;1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x-4y-3=0$ bằng:

A. $\dfrac{2}{5}.$ **B.** 2. **C.** $\dfrac{4}{5}.$ **D.** $\dfrac{4}{25}$.

Lời giải. $d(M;\Delta)=\dfrac{|-3-4-3|}{\sqrt{9+16}}=2.$ **Chọn B.**

Câu 160. Khoảng cách từ giao điểm của hai đường thẳng $x-3y+4=0$ và $2x+3y-1=0$ đến đường thẳng $\Delta: 3x+y+4=0$ bằng:

A. $2\sqrt{10}$. **B.** $\dfrac{3\sqrt{10}}{5}.$ **C.** $\dfrac{\sqrt{10}}{5}$. **D.** 2.

Lời giải. $\begin{cases}x-3y+4=0\\2x+3y-1=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=-1\\y=1\end{cases} \to A(-1;1) \to d(A;\Delta)=\dfrac{|-3+1+4|}{\sqrt{9+1}}=\dfrac{2}{\sqrt{10}}$. **Chọn C.**

Câu 161. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;2)$, $B(0;3)$ và $C(4;0)$. Chiều cao của tam giác kẻ từ đỉnh A bằng:

A. $\dfrac{1}{5}$. **B.** 3. **C.** $\dfrac{1}{25}$. **D.** $\dfrac{3}{5}$.

Lời giải. $\begin{cases} A(1;2) \\ B(0;3),\ C(4;0) \to BC: 3x+4y-12=0 \end{cases} \to h_A = d(A;BC) = \dfrac{|3+8-12|}{\sqrt{9+16}} = \dfrac{1}{5}$. **Chọn A.**

Câu 162. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(3;-4)$, $B(1;5)$ và $C(3;1)$. Tính diện tích tam giác ABC.

A. 10. **B.** 5. **C.** $\sqrt{26}$. **D.** $2\sqrt{5}$.

Lời giải. $\begin{cases} A(3;-4) \\ B(1;5), C(3;1) \end{cases} \to \begin{cases} A(3;-4) \\ BC = 2\sqrt{5} \\ BC: 2x+y-7=0 \end{cases} \to \begin{cases} BC = 2\sqrt{5} \\ h_A = d(A;BC) = \sqrt{5} \end{cases} \to S_{ABC} = \dfrac{1}{2}.2\sqrt{5}.\sqrt{5} = 5.$

Chọn B.

Cách 2: $S_{\Delta ABC} = \dfrac{1}{2}\sqrt{AB^2.AC^2 - \left(\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}\right)^2}.$

Câu 163. Khoảng cách từ điểm $M(0;3)$ đến đường thẳng $\Delta: x\cos\alpha + y\sin\alpha + 3(2-\sin\alpha) = 0$ bằng:

A. $\sqrt{6}$. **B.** 6. **C.** $3\sin\alpha$. **D.** $\dfrac{3}{\cos\alpha+\sin\alpha}$.

Lời giải. $d(M;\Delta) = \dfrac{|3\sin\alpha + 3(2-\sin\alpha)|}{\sqrt{\cos^2\alpha + \sin^2\alpha}} = 6$. **Chọn B.**

Câu 164. Khoảng cách từ điểm $M(2;0)$ đến đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1+3t \\ y = 2+4t \end{cases}$ bằng:

A. 2. **B.** $\dfrac{2}{5}$. **C.** $\dfrac{10}{\sqrt{5}}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{5}}{2}$.

Lời giải. $\Delta: \begin{cases} x=1+3t \\ y=2+4t \end{cases} \to \Delta: 4x-3y+2=0 \to d(M;\Delta) = \dfrac{|8+0+2|}{\sqrt{16+9}} = 2.$ **Chọn A.**

Câu 165. Khoảng cách nhỏ nhất từ điểm $M(15;1)$ đến một điểm bất kì thuộc đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2+3t \\ y = t \end{cases}$ bằng:

A. $\sqrt{10}$. **B.** $\dfrac{1}{\sqrt{10}}$. **C.** $\dfrac{16}{\sqrt{5}}$. **D.** $\sqrt{5}$.

Lời giải. $\Delta: \begin{cases} x=2+3t \\ y=t \end{cases} \to \Delta: x-3y-2=0 \xrightarrow{\forall N\in\Delta} MN_{\min} = d(M;\Delta) = \dfrac{|15-3-2|}{\sqrt{1+9}} = \sqrt{10}.$

Chọn A.

Câu 166. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để khoảng cách từ điểm $A(-1;2)$ đến đường thẳng $\Delta: mx+y-m+4=0$ bằng $2\sqrt{5}$.

A. $m=2$. B. $\left[\begin{array}{l} m=-2 \\ m=\dfrac{1}{2} \end{array}\right.$. **C.** $m=-\dfrac{1}{2}$. **D.** Không tồn tại m.

Lời giải. $d(A;\Delta) = \dfrac{|-m+2-m+4|}{\sqrt{m^2+1}} = 2\sqrt{5} \Leftrightarrow |m-3| = \sqrt{5}.\sqrt{m^2+1} \Leftrightarrow 4m^2+6m-4=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=-2 \\ m=\dfrac{1}{2} \end{array}\right.$.

Chọn B.

Câu 167. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để khoảng cách từ giao điểm của hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=t \\ y=2-t \end{cases}$ và $d_2: x-2y+m=0$ đến gốc toạ độ bằng 2.

A. $\left[\begin{array}{l} m=-4 \\ m=2 \end{array}\right.$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m=-4 \\ m=-2 \end{array}\right.$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m=4 \\ m=2 \end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m=4 \\ m=-2 \end{array}\right.$.

Lời giải. $\begin{cases} d_1:\begin{cases} x=t \\ y=2-t \end{cases} \\ d_2: x-2y+m=0 \end{cases} \to \begin{cases} d_1: x+y-2=0 \\ d_2: x-2y+m=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=4-m \\ y=m-2 \end{cases} \to M(4-m;m-2)=d_1\cap d_2$. Khi đó: $OM=2\Leftrightarrow (4-m)^2+(m-2)^2=4\Leftrightarrow m^2-6m+8=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=2 \\ m=4 \end{array}\right.$. **Chọn C.**

Câu 168. Đường tròn (C) có tâm là gốc tọa độ $O(0;0)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 8x+6y+100=0$. Bán kính R của đường tròn (C) bằng:

A. $R=4$. **B.** $R=6$. **C.** $R=8$. **D.** $R=10$.

Lời giải. $R=d(O;\Delta)=\dfrac{|100|}{\sqrt{64+36}}=10$. **Chọn D.**

Câu 169. Đường tròn (C) có tâm $I(-2;-2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 5x+12y-10=0$. Bán kính R của đường tròn (C) bằng:

A. $R=\dfrac{44}{13}$. **B.** $R=\dfrac{24}{13}$. **C.** $R=44$. **D.** $R=\dfrac{7}{13}$.

Lời giải. $R=d(I;\Delta)=\dfrac{|-10-24-10|}{\sqrt{25+144}}=\dfrac{44}{13}$. **Chọn A.**

Câu 170. Với giá trị nào của m thì đường thẳng $\Delta: \dfrac{\sqrt{2}}{2}x-\dfrac{\sqrt{2}}{2}y+m=0$ tiếp xúc với đường tròn $(C): x^2+y^2=1$?

A. $m=1$. **B.** $m=0$. **C.** $m=\sqrt{2}$. **D.** $m=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải. (Δ) tiếp xúc đường tròn $(C): x^2+y^2=1: \begin{cases} I=O(0;0) \\ R=1 \end{cases} \leftrightarrow d(I;\Delta)=R\Leftrightarrow \dfrac{|m|}{\sqrt{1}}=1\Leftrightarrow m=\pm 1$.

Chọn A.

Câu 171. Cho đường thẳng $d: 21x-11y-10=0$. Trong các điểm $M(21;-3)$, $N(0;4)$, $P(-19;5)$ và $Q(1;5)$ điểm nào gần đường thẳng d nhất?

A. M. **B.** N. **C.** P. **D.** Q.

Lời giải. $f(x;y)=|21x-11y-10| \to \begin{cases} f(M(21;-3))=464 \\ f(N(0;4))=54 \\ f(P(-19;5))=464 \\ f(Q(1;5))=44 \end{cases}$. **Chọn D.**

Câu 172. Cho đường thẳng $d: 7x+10y-15=0$. Trong các điểm $M(1;-3)$, $N(0;4)$, $P(-19;5)$ và $Q(1;5)$ điểm nào cách xa đường thẳng d nhất?

A. M. **B.** N. **C.** P. **D.** Q.

Lời giải. $f(x;y)=|7x+10y-15| \to \begin{cases} f(M(1;-3))=38 \\ f(N(0;4))=25 \\ f(P(-19;5))=98 \\ f(Q(1;5))=42 \end{cases}$. **Chọn C.**

Câu 173. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;3)$ và $B(1;4)$. Đường thẳng nào sau đây cách đều hai điểm A và B?

A. $x+y-1=0$. **B.** $x+2y=0$. **C.** $2x-2y+10=0$. **D.** $x-y+100=0$.

Lời giải. Đường thẳng cách đều hai điểm A, B thì đường thẳng đó hoặc song song (hoặc trùng) với AB, hoặc đi qua trung điểm I của đoạn AB. Ta có

$$\begin{cases} A(2;3) \\ B(1;4) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} I\left(\frac{3}{2};\frac{7}{2}\right) \\ \overrightarrow{AB}=(-1;1)\rightarrow \vec{n}_{AB}=(1;1) \end{cases} \rightarrow AB \parallel d: x+y-1=0.$$ **Chọn A.**

Câu 174. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(0;1)$, $B(12;5)$ và $C(-3;0)$. Đường thẳng nào sau đây cách đều ba điểm $A,\ B$ và C.

A. $x-3y+4=0$. **B.** $-x+y+10=0$. **C.** $x+y=0$. **D.** $5x-y+1=0$.

Lời giải. Dễ thấy ba điểm A, B, C thẳng hàng nên đường thẳng cách điều A, B, C khi và chỉ khi chúng song song hoặc trùng với AB. Ta có

$$\overrightarrow{AB}=(12;4)\rightarrow \vec{n}_{AB}=(1;-3)\rightarrow AB \parallel d: x-3y+4=0.$$ **Chọn A.**

Câu 175. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;1)$, $B(-2;4)$ và đường thẳng $\Delta: mx-y+3=0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để Δ cách đều hai điểm A, B.

A. $\left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=-2 \end{array}\right.$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m=-1 \\ m=2 \end{array}\right.$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m=-1 \\ m=1 \end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m=2 \\ m=-2 \end{array}\right.$.

Lời giải. Gọi I là trung điểm đoạn $AB \rightarrow \begin{cases} I\left(-\frac{1}{2};\frac{5}{2}\right) \\ \overrightarrow{AB}=(-3;3)\rightarrow \vec{n}_{AB}=(1;1) \end{cases}$. Khi đó

$$\Delta: mx-y+3=0\ \left(\vec{n}_{\Delta}=(m;-1)\right) \text{ cách đều } A,B \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} I\in\Delta \\ \frac{m}{1}=\frac{-1}{1} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} -\frac{m}{2}-\frac{5}{2}+3=0 \\ m=-1 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=-1 \end{array}\right..$$

Chọn C.

Câu 176. Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song $\Delta_1: 6x-8y+3=0$ và $\Delta_2: 3x-4y-6=0$ bằng:

A. $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{3}{2}$. **C.** 2. **D.** $\frac{5}{2}$.

Lời giải. $\begin{cases} A(2;0)\in\Delta_2 \\ \Delta_2 \parallel \Delta_1: 6x-8y+3=0 \end{cases} \rightarrow d(\Delta_1;\Delta_2)=d(A;\Delta_1)=\frac{|12+3|}{\sqrt{100}}=\frac{3}{2}$. **Chọn B.**

Câu 177. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $d: 7x+y-3=0$ và $\Delta: \begin{cases} x=-2+t \\ y=2-7t \end{cases}$.

A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. **B.** 15. **C.** 9. **D.** $\frac{9}{\sqrt{50}}$.

Lời giải. $\begin{cases} A(-2;2)\in\Delta,\ \vec{n}_{\Delta}=(7;1) \\ d: 7x+y-3=0\rightarrow \vec{n}_d=(7;1) \end{cases} \rightarrow \Delta \uparrow\uparrow d \rightarrow d(d;\Delta)=d(A;d)=\frac{|-14+2-3|}{\sqrt{50}}=\frac{3}{\sqrt{2}}$.

Chọn A.

Câu 178. Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song $d_1: 6x-8y-101=0$ và $d_2: 3x-4y=0$ bằng:

A. $10,1$. **B.** $1,01$. **C.** 101. **D.** $\sqrt{101}$.

Lời giải. $\begin{cases} A(4;3)\in d_2 \\ d_2 \parallel d_1: 6x-8y-101=0 \end{cases} \rightarrow d(d_1;d_2)=\frac{|24-24-101|}{\sqrt{100}}=\frac{101}{10}=10,1$. **Chọn A.**

Câu 179. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;1)$, $B(4;-3)$ và đường thẳng $d: x-2y-1=0$. Tìm điểm M thuộc d có tọa độ nguyên và thỏa mãn khoảng cách từ M đến đường thẳng AB bằng 6.

A. $M(3;7)$. **B.** $M(7;3)$. **C.** $M(-43;-27)$. **D.** $M\left(3;-\frac{27}{11}\right)$.

Lời giải. $\begin{cases} M\in d: x-2y-1=0 \to M(2m+1;m),\ m\in\mathbb{Z} \\ AB: 4x+3y-7=0 \end{cases}$. Khi đó

$$6=d(M;AB)=\frac{|8m+4+3m-7|}{5}\Leftrightarrow |11m-3|=30\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=3 \\ m=\frac{27}{11}\ (l) \end{array}\right. \to M(7;3).$$ **Chọn B.**

Câu 180. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $A(0;1)$ và đường thẳng $d:\begin{cases} x=2+2t \\ y=3+t \end{cases}$. Tìm điểm M thuộc d và cách A một khoảng bằng 5, biết M có hoành độ âm.

A. $M(4;4)$. **B.** $\left[\begin{array}{l} M(-4;4) \\ M\left(-\frac{24}{5};-\frac{2}{5}\right) \end{array}\right.$. **C.** $M\left(-\frac{24}{5};-\frac{2}{5}\right)$. **D.** $M(-4;4)$.

Lời giải. $M\in d:\begin{cases} x=2+2t \\ y=3+t \end{cases} \to M(2+2t;3+t)$ với $2+2t<0\Leftrightarrow t<-1$. Khi đó

$$5=AM\Leftrightarrow (2t+2)^2+(t+2)^2=25\Leftrightarrow 5t^2+12t-17=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=1\ (l) \\ t=-\frac{17}{5} \end{array}\right. \to M\left(-\frac{24}{5};;-\frac{2}{5}\right).$$ **Chọn C.**

Câu 181. Biết rằng có đúng hai điểm thuộc trục hoành và cách đường thẳng $\Delta: 2x-y+5=0$ một khoảng bằng $2\sqrt{5}$. Tích hoành độ của hai điểm đó bằng:

A. $-\frac{75}{4}$. **B.** $-\frac{25}{4}$. **C.** $-\frac{225}{4}$. **D.** Đáp số khác.

Lời giải. Gọi $M(x;0)\in Ox$ thì hoành độ của hai điểm đó là nghiệm của phương trình:

$$d(M;\Delta)=2\sqrt{5}\Leftrightarrow \frac{|2x+5|}{\sqrt{5}}=2\sqrt{5}\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\frac{5}{2}=x_1 \\ x=-\frac{15}{2}=x_2 \end{array}\right. \longrightarrow x_1\cdot x_2=-\frac{75}{4}.$$ **Chọn A.**

Câu 182. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(3;-1)$ và $B(0;3)$. Tìm điểm M thuộc trục hoành sao cho khoảng cách từ M đến đường thẳng AB bằng 1.

A. $\left[\begin{array}{l} M\left(\frac{7}{2};0\right) \\ M(1;0) \end{array}\right.$. **B.** $\left[\begin{array}{l} M\left(\frac{14}{3};0\right) \\ M\left(\frac{4}{3};0\right) \end{array}\right.$. **C.** $\left[\begin{array}{l} M\left(-\frac{7}{2};0\right) \\ M(-1;0) \end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} M\left(-\frac{14}{3};0\right) \\ M\left(-\frac{4}{3};0\right) \end{array}\right.$.

Lời giải. $\begin{cases} M(x;0) \\ AB: 4x+3y-9=0 \end{cases} \to 1=d(M;AB)=\frac{|4x-9|}{5}\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\frac{7}{2}\to M\left(\frac{7}{2};0\right) \\ x=1\to M(1;0) \end{array}\right.$. **Chọn A.**

Câu 183. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(3;0)$ và $B(0;-4)$. Tìm điểm M thuộc trục tung sao cho diện tích tam giác MAB bằng 6.

A. $\left[\begin{array}{l} M(0;0) \\ M(0;-8) \end{array}\right.$. **B.** $M(0;-8)$. **C.** $M(6;0)$. **D.** $\left[\begin{array}{l} M(0;0) \\ M(0;6) \end{array}\right.$.

Lời giải. Ta có

$\begin{cases} AB: 4x-3y-12=0 \\ AB=5 \\ M(0;y)\to h_M=d(M;AB)=\dfrac{|3y+12|}{5} \end{cases} \to 6=S_{\Delta MAB}=\dfrac{1}{2}.5.\dfrac{|3y+12|}{5}\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} y=0\to M(0;0) \\ y=-8\to M(0;-8) \end{array}\right.$. **Chọn A.**

Câu 184. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng $\Delta_1: 3x-2y-6=0$ và $\Delta_2: 3x-2y+3=0$. Tìm điểm M thuộc trục hoành sao cho M cách đều hai đường thẳng đã cho.

A. $M\left(0;\dfrac{1}{2}\right)$. **B.** $M\left(\dfrac{1}{2};0\right)$. **C.** $M\left(-\dfrac{1}{2};0\right)$. **D.** $M\left(\sqrt{2};0\right)$.

Lời giải. $\begin{cases} M(x;0) \\ d(M;\Delta_1)=d(M;\Delta_2) \end{cases} \to \dfrac{|3x-6|}{\sqrt{13}}=\dfrac{|3x+3|}{\sqrt{13}}\Leftrightarrow x=\dfrac{1}{2}\to M\left(\dfrac{1}{2};0\right)$. **Chọn B.**

Câu 185. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-2;2)$, $B(4;-6)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x=t \\ y=1+2t \end{cases}$. Tìm điểm M thuộc d sao cho M cách đều hai điểm A, B.

A. $M(3;7)$. **B.** $M(-3;-5)$. **C.** $M(2;5)$. **D.** $M(-2;-3)$

Lời giải. $\begin{cases} M\in d: \begin{cases} x=t \\ y=1+2t \end{cases} \to M(t;1+2t) \\ MA=MB \end{cases} \to (t+2)^2+(2t-1)^2=(t-4)^2+(2t+7)^2$

$\Leftrightarrow 20t+60=0\Leftrightarrow t=-3\to M(-3;-5)$.

Chọn B.

Câu 186. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-1;2)$, $B(-3;2)$ và đường thẳng $d: 2x-y+3=0$. Tìm điểm C thuộc d sao cho tam giác ABC cân tại C.

A. $C(-2;-1)$. **B.** $C\left(-\dfrac{3}{2};0\right)$. **C.** $C(-1;1)$. **D.** $C(0;3)$

Lời giải. $\begin{cases} M\in d: 2x-y+3=0\to M(m;2m+3) \\ MA=MB \end{cases} \to (m+1)^2+(2m+1)^2=(m+3)^2+(2m+1)^2$

$\Leftrightarrow m=-2\to M(-2;-1)$.

Chọn A.

Câu 187. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;2)$, $B(0;3)$ và đường thẳng $d: y=2$. Tìm điểm C thuộc d sao cho tam giác ABC cân tại B.

A. $C(1;2)$. **B.** $C(4;2)$. **C.** $\left[\begin{array}{l} C(1;2) \\ C(-1;2) \end{array}\right.$. **D.** $C(-1;2)$.

Lời giải. $\begin{cases} C\in d: y=2\to C(c;2) \\ BA=BC \end{cases} \to 2=c^2+1\Leftrightarrow c=\pm 1\to \left[\begin{array}{l} C(1;2) \\ C(-1;2) \end{array}\right.$. **Chọn C.**

Câu 188. Đường thẳng Δ song song với đường thẳng $d: 3x-4y+1=0$ và cách d một khoảng bằng 1 có phương trình:

A. $3x-4y+6=0$ hoặc $3x-4y-4=0$. **B.** $3x-4y-6=0$ hoặc $3x-4y+4=0$.

C. $3x-4y+6=0$ hoặc $3x-4y+4=0$. **D.** $3x-4y-6=0$ hoặc $3x-4y-4=0$.

Lời giải. $\begin{cases} d: 3x-4y+1=0\to M(1;1)\in d \\ \Delta \parallel d\to \Delta: 3x-4y+c=0 \end{cases} \to 1=d(d;\Delta)=d(M;\Delta)=\dfrac{|c-1|}{5}\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} c=-4 \\ c=6 \end{array}\right.$. **Chọn A.**

Câu 189. Tập hợp các điểm cách đường thẳng $\Delta: 3x-4y+2=0$ một khoảng bằng 2 là hai đường thẳng có phương trình nào sau đây?

A. $3x-4y+8=0$ hoặc $3x-4y+12=0$. **B.** $3x-4y-8=0$ hoặc $3x-4y+12=0$.

C. $3x-4y-8=0$ hoặc $3x-4y-12=0$. **D.** $3x-4y+8=0$ hoặc $3x-4y-12=0$.

Lời giải. $d\left(M\left(x;y\right);\Delta\right)=2\Leftrightarrow\dfrac{\left|3x-4y+2\right|}{5}=2\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}3x-4y+12=0\\3x-4y-8=0\end{array}\right.$. **Chọn B.**

Câu 190. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng $d_1: 5x+3y-3=0$ và $d_2: 5x+3y+7=0$ song song nhau. Đường thẳng vừa song song và cách đều với d_1, d_2 là:

A. $5x+3y-2=0.$ **B.** $5x+3y+4=0.$

C. $5x+3y+2=0.$ **D.** $5x+3y-4=0.$

Lời giải. $d\left(M\left(x;y\right);d_1\right)=d\left(M\left(x;y\right);d_2\right)\Leftrightarrow\dfrac{\left|5x+3y-3\right|}{\sqrt{34}}=\dfrac{\left|5x+3y+7\right|}{\sqrt{34}}\Leftrightarrow 5x+3y+2=0.$

Chọn C.

Câu 191. Đường thẳng Δ đi qua điểm $P(2;5)$ và cách điểm $Q(5;1)$ một khoảng bằng 3 có phương trình:

A. $y=5$ hoặc $7x+24y-134=0.$ **B.** $x=2$ hoặc $3x+4y-5=0.$

C. $x=2$ hoặc $7x+24y-134=0.$ **D.** $y=5$ hoặc $3x+4y-5=0.$

Lời giải. Gọi $\vec{n}_\Delta=(a;b)$, ta có

$$\Delta: ax+by-2a-5b=0\to 3=d\left(Q;\Delta\right)=\frac{\left|3a-4b\right|}{\sqrt{a^2+b^2}}\Leftrightarrow 7b^2-24ab=0$$

$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}b=0\to a=1\to\Delta: x-2=0\\7b=24a\to a=7,b=24\to\Delta: 7x+24y-134=0\end{array}\right..$$

Chọn C.

Câu 192. Đường thẳng Δ đi qua điểm $P(2;5)$ và cách đều hai điểm $A(-1;2)$, $B(5;4)$ có phương trình:

A. $x-2=0$ hoặc $x-3y+13=0.$ **B.** $3x+y-11=0$ hoặc $x-3y+13=0.$

C. $x-2=0$ hoặc $3x+y-11=0.$ **D.** $3x+y-11=0.$

Lời giải. Gọi $\vec{n}_\Delta=(a;b)$, ta có

$$\Delta: ax+by-2a-5b=0\to d\left(A;\Delta\right)=d\left(B;\Delta\right)\Leftrightarrow\left|3\left(a+b\right)\right|=\left|3a-b\right|$$

$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}3a=-b\to a=1,b=-3\to\Delta: x-3y+13=0\\b=0\to a=1\to\Delta: x-2=0\end{array}\right..$$

Chọn A.

Câu 193. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $P(10;2)$ và cách đều hai điểm $A(3;0)$, $B(-5;4)$. Biết rằng Δ không song song với AB.

A. $y-2=0.$ **B.** $x-2=0.$ **C.** $x+2y-14=0.$ **D.** $2x+y-4=0.$

Lời giải. Gọi I là trung điểm đoạn $AB\to I\left(-1;2\right)$. Vì Δ đi qua P cách đều hai điểm A,B; không song song với AB nên Δ đi qua $I\to\Delta\equiv IP: y-2=0.$ **Chọn A.**

○ Bài 02

PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG TRÒN

1. Phương trình đường tròn có tâm và bán kính cho trước

Trong mặt phẳng Oxy, đường tròn (C) tâm $I(a;b)$, bán kính R có phương trình:

$$\boxed{(x-a)^2+(y-b)^2=R^2.}$$

Chú ý. Phương trình đường tròn có tâm là gốc tọa độ O và bán kính R là $x^2+y^2=R^2$.

2. Nhận xét

- Phương trình đường tròn $(x-a)^2+(y-b)^2=R^2$ có thể viết dưới dạng

$$\boxed{x^2+y^2-2ax-2by+c=0}$$

trong đó $c=a^2+b^2-R^2$.

- Phương trình $x^2+y^2-2ax-2by+c=0$ là phương trình của đường tròn (C) khi $a^2+b^2-c>0$. Khi đó, đường tròn (C) có tâm $I(a;b)$, bán kính $R=\sqrt{a^2+b^2-c}$.

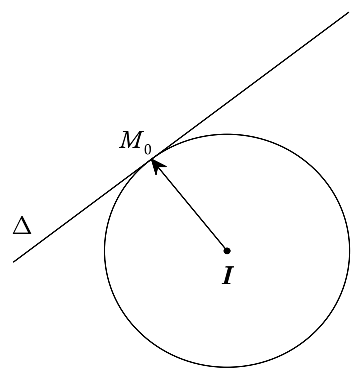
3. Phương trình tiếp tuyến của đường tròn

Cho đường tròn (C) có tâm $I(a;b)$ và bán kính R. Đường thẳng Δ là tiếp tuyến với (C) tại điểm $M_0(x_0;y_0)$. Ta có

- $M_0(x_0;y_0)$ thuộc Δ.
- $\overrightarrow{IM_0}=(x_0-a;y_0-b)$ là vectơ pháp tuyến của Δ.

Do đó Δ có phương trình là

$$\boxed{(x_0-a)(x-x_0)+(y_0-b)(y-y_0)=0.}$$



CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Vấn đề 1. CHO PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG TRÒN, TÌM TÂM & BÁN KÍNH

Câu 1. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C):(x-1)^2+(y+3)^2=16$ là:

A. $I(-1;3),\ R=4.$ **B.** $I(1;-3),\ R=4.$

C. $I(1;-3),\ R=16.$ **D.** $I(-1;3),\ R=16.$

Lời giải. $(C):(x-1)^2+(y+3)^2=16\longrightarrow I(1;-3),\ R=\sqrt{16}=4.$ **Chọn B.**

Câu 2. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C):x^2+(y+4)^2=5$ là:

A. $I(0;-4),\ R=\sqrt{5}.$ **B.** $I(0;-4),\ R=5.$

C. $I(0;4),\ R=\sqrt{5}.$ **D.** $I(0;4),\ R=5.$

Lời giải. $(C):x^2+(y+4)^2=5\longrightarrow I(0;-4), R=\sqrt{5}.$ **Chọn A.**

Câu 3. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C):(x+1)^2+y^2=8$ là:

A. $I(-1;0),\ R=8.$ **B.** $I(-1;0),\ R=64.$

C. $I(-1;0),\ R=2\sqrt{2}.$ **D.** $I(1;0),\ R=2\sqrt{2}.$

Lời giải. $(C):(x+1)^2+y^2=8 \longrightarrow I(-1;0), R=\sqrt{8}=2\sqrt{2}.$ **Chọn C.**

Câu 4. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): x^2+y^2=9$ là:

A. $I(0;0),\ R=9.$ **B.** $I(0;0),\ R=81.$

C. $I(1;1),\ R=3.$ **D.** $I(0;0),\ R=3.$

Lời giải. $(C): x^2+y^2=9 \longrightarrow I(0;0),\ R=\sqrt{9}=3.$ **Chọn D.**

Câu 5. Đường tròn $(C): x^2+y^2-6x+2y+6=0$ có tâm I và bán kính R lần lượt là:

A. $I(3;-1),\ R=4.$ **B.** $I(-3;1),\ R=4.$

C. $I(3;-1),\ R=2.$ **D.** $I(-3;1),\ R=2.$

Lời giải. Ta có có

$(C): x^2+y^2-6x+2y+6=0 \to a=\dfrac{-6}{-2}=3,\ b=\dfrac{2}{-2}=-1,\ c=6 \to I(3;-1), R=\sqrt{3^2+(-1)^2-6}=2.$

Chọn C.

Câu 6. Đường tròn $(C): x^2+y^2-4x+6y-12=0$ có tâm I và bán kính R lần lượt là:

A. $I(2;-3),\ R=5.$ **B.** $I(-2;3),\ R=5.$

C. $I(-4;6),\ R=5.$ **D.** $I(-2;3),\ R=1.$

Lời giải. $(C): x^2+y^2-4x+6y-12=0 \to a=2, b=-3, c=-12 \to I(2;-3), R=\sqrt{4+9+12}=5.$

Chọn A.

Câu 7. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): x^2+y^2-4x+2y-3=0$ là:

A. $I(2;-1),\ R=2\sqrt{2}.$ **B.** $I(-2;1),\ R=2\sqrt{2}.$

C. $I(2;-1),\ R=8.$ **D.** $I(-2;1),\ R=8.$

Lời giải. $(C): x^2+y^2-4x+2y-3=0 \to a=2, b=-1, c=-3 \to I(2;-1), R=\sqrt{4+1+3}=2\sqrt{2}.$

Chọn A.

Câu 8. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): 2x^2+2y^2-8x+4y-1=0$ là:

A. $I(-2;1),\ R=\dfrac{\sqrt{21}}{2}.$ **B.** $I(2;-1),\ R=\dfrac{\sqrt{22}}{2}.$

C. $I(4;-2),\ R=\sqrt{21}.$ **D.** $I(-4;2),\ R=\sqrt{19}.$

Lời giải. Ta có

$$(C): 2x^2+2y^2-8x+4y-1=0 \Leftrightarrow x^2+y^2-4x+2y-\frac{1}{2}=0 \to \begin{cases} a=2, b=-1 \\ c=-\dfrac{1}{2} \end{cases}$$

$$\to I(2;-1), R=\sqrt{4+1+\frac{1}{2}}=\frac{\sqrt{22}}{2}.$$

Chọn B.

Câu 9. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): 16x^2+16y^2+16x-8y-11=0$ là:

A. $I(-8;4),\ R=\sqrt{91}.$ **B.** $I(8;-4),\ R=\sqrt{91}.$

C. $I(-8;4),\ R=\sqrt{69}.$ **D.** $I\left(-\dfrac{1}{2};\dfrac{1}{4}\right),\ R=1.$

Lời giải. $(C): 16x^2+16y^2+16x-8y-11=0 \Leftrightarrow x^2+y^2+x-\dfrac{1}{2}y-\dfrac{11}{16}=0 \to \begin{cases} I\left(-\dfrac{1}{2};\dfrac{1}{4}\right) \\ R=\sqrt{\dfrac{1}{4}+\dfrac{1}{16}+\dfrac{11}{16}}=1. \end{cases}$

Chọn D.

Câu 10. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): x^2+y^2-10x-11=0$ là:

A. $I(-10;0)$, $R=\sqrt{111}$.
B. $I(-10;0)$, $R=\sqrt{89}$.
C. $I(-5;0)$, $R=6$.
D. $I(5;0)$, $R=6$.

Lời giải. $(C): x^2+y^2-10x-11=0 \to I(-5;0), R=\sqrt{25+0+11}=6$. **Chọn C.**

Câu 11. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): x^2+y^2-5y=0$ là:

A. $I(0;5)$, $R=5$.
B. $I(0;-5)$, $R=5$.
C. $I\left(0;\frac{5}{2}\right)$, $R=\frac{5}{2}$.
D. $I\left(0;-\frac{5}{2}\right)$, $R=\frac{5}{2}$.

Lời giải. $(C): x^2+y^2-5y=0 \to I\left(0;\frac{5}{2}\right), R=\sqrt{0+\frac{25}{4}-0}=\frac{5}{2}$. **Chọn C.**

Câu 12. Đường tròn $(C): (x-1)^2+(y+2)^2=25$ có dạng khai triển là:

A. $(C): x^2+y^2-2x+4y+30=0$.
B. $(C): x^2+y^2+2x-4y-20=0$.
C. $(C): x^2+y^2-2x+4y-20=0$.
D. $(C): x^2+y^2+2x-4y+30=0$.

Lời giải. $(C): (x-1)^2+(y+2)^2=25 \Leftrightarrow x^2+y^2-2x+4y-20=0$. **Chọn C.**

Câu 13. Đường tròn $(C): x^2+y^2+12x-14y+4=0$ có dạng tổng quát là:

A. $(C): (x+6)^2+(y-7)^2=9$.
B. $(C): (x+6)^2+(y-7)^2=81$.
C. $(C): (x+6)^2+(y-7)^2=89$.
D. $(C): (x+6)^2+(y-7)^2=\sqrt{89}$.

Lời giải. $(C): x^2+y^2+12x-14y+4=0 \to \begin{cases} I(-6;7) \\ R=\sqrt{36+49-4}=9 \end{cases} \to (C): (x+6)^2+(y-7)^2=81$.

Chọn B.

Câu 14. Tâm của đường tròn $(C): x^2+y^2-10x+1=0$ cách trục Oy một khoảng bằng:

A. -5.
B. 0.
C. 10.
D. 5.

Lời giải. $(C): x^2+y^2-10x+1=0 \to I(5;0) \to d[I;Oy]=5$. **Chọn D.**

Câu 15. Cho đường tròn $(C): x^2+y^2+5x+7y-3=0$. Tính khoảng cách từ tâm của (C) đến trục Ox.

A. 5.
B. 7.
C. $3,5$.
D. $2,5$.

Lời giải. $(C): x^2+y^2+5x+7y-3=0 \to I\left(-\frac{5}{2};-\frac{7}{2}\right) \to d[I;Ox]=\left|-\frac{7}{2}\right|=\frac{7}{2}$. **Chọn C.**

Vấn đề 2. LẬP PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG TRÒN

Ta thường gặp một số dạng lập phương trình đường tròn

1. Có tâm I và bán kính R.

2. Có tâm I và đi qua điểm M.

3. Có đường kính AB.

4. Có tâm I và tiếp xúc với đường thẳng d.

5. Đi qua ba điểm A, B, C.

6. Có tâm I thuộc đường thẳng d và

Đi qua hai điểm A, B.

Đi qua A, tiếp xúc Δ.

Có bán kính R, tiếp xúc Δ.

Tiếp xúc với Δ_1 và Δ_2.

7. Đi qua điểm A và

Tiếp xúc với Δ tại M.

Tiếp xúc với hai đường thẳng Δ_1, Δ_2.

8. Đi qua hai điểm A, B có và tiếp xúc với đường thẳng d.

Câu 16. Đường tròn có tâm trùng với gốc tọa độ, bán kính $R=1$ có phương trình là:

A. $x^2+(y+1)^2=1.$ **B.** $x^2+y^2=1.$

C. $(x-1)^2+(y-1)^2=1.$ **D.** $(x+1)^2+(y+1)^2=1.$

Lời giải. $(C):\begin{cases} I(0;0) \\ R=1 \end{cases} \to (C): x^2+y^2=1.$ Chọn B.

Câu 17. Đường tròn có tâm $I(1;2)$, bán kính $R=3$ có phương trình là:

A. $x^2+y^2+2x+4y-4=0.$ **B.** $x^2+y^2+2x-4y-4=0.$

C. $x^2+y^2-2x+4y-4=0.$ **D.** $x^2+y^2-2x-4y-4=0.$

Lời giải. $(C):\begin{cases} I(1;2) \\ R=3 \end{cases} \to (C):(x-1)^2+(y-2)^2=9 \Leftrightarrow x^2+y^2-2x-4y-4=0.$ **Chọn A.**

Câu 18. Đường tròn (C) có tâm $I(1;-5)$ và đi qua $O(0;0)$ có phương trình là:

A. $(x+1)^2+(y-5)^2=26.$ **B.** $(x+1)^2+(y-5)^2=\sqrt{26}.$

C. $(x-1)^2+(y+5)^2=26.$ **D.** $(x-1)^2+(y+5)^2=\sqrt{26}.$

Lời giải. $(C):\begin{cases} I(1;-5) \\ R=OI=\sqrt{26} \end{cases} \to (C):(x-1)^2+(y+5)^2=26.$ **Chọn C.**

Câu 19. Đường tròn (C) có tâm $I(-2;3)$ và đi qua $M(2;-3)$ có phương trình là:

A. $(x+2)^2+(y-3)^2=\sqrt{52}.$ **B.** $(x-2)^2+(y+3)^2=52.$

C. $x^2+y^2+4x-6y-57=0.$ **D.** $x^2+y^2+4x-6y-39=0.$

Lời giải. $(C):\begin{cases} I(-2;3) \\ R=IM=\sqrt{(2+2)^2+(-3-3)^2}=\sqrt{52} \end{cases} \to (C):(x+2)^2+(y-3)^2=52.$

$$(C): x^2+y^2+4x-6y-39=0.$$

Chọn D.

Câu 20. Đường tròn đường kính AB với $A(3;-1)$, $B(1;-5)$ có phương trình là:

A. $(x+2)^2+(y-3)^2=5.$ **B.** $(x+1)^2+(y+2)^2=17.$

C. $(x-2)^2+(y+3)^2=\sqrt{5}.$ **D.** $(x-2)^2+(y+3)^2=5.$

Lời giải. $(C):\begin{cases} I(2;-3) \\ R=\frac{1}{2}AB=\frac{1}{2}\sqrt{(1-3)^2+(-5+1)^2}=\sqrt{5} \end{cases} \to (C):(x-2)^2+(y+3)^2=5.$

Chọn D.

Câu 21. Đường tròn đường kính AB với $A(1;1)$, $B(7;5)$ có phương trình là:

A. $x^2+y^2-8x-6y+12=0$. **B.** $x^2+y^2+8x-6y-12=0$.

C. $x^2+y^2+8x+6y+12=0$. **D.** $x^2+y^2-8x-6y-12=0$.

Lời giải. $(C):\begin{cases} I(4;3) \\ R=IA=\sqrt{(4-1)^2+(3-1)^2}=\sqrt{13} \end{cases} \to (C):(x-4)^2+(y-3)^2=13$

$$\Leftrightarrow x^2+y^2-8x-6y+12=0.$$

Chọn A.

Câu 22. Đường tròn (C) có tâm $I(2;3)$ và tiếp xúc với trục Ox có phương trình là:

A. $(x-2)^2+(y-3)^2=9.$ **B.** $(x-2)^2+(y-3)^2=4.$

C. $(x-2)^2+(y-3)^2=3.$ **D.** $(x+2)^2+(y+3)^2=9.$

Lời giải. $(C):\begin{cases} I(2;3) \\ R=d[I;Ox]=3 \end{cases} \to (C):(x-2)^2+(y-3)^2=9.$ **Chọn A.**

Câu 23. Đường tròn (C) có tâm $I(2;-3)$ và tiếp xúc với trục Oy có phương trình là:

A. $(x+2)^2+(y-3)^2=4.$ **B.** $(x+2)^2+(y-3)^2=9.$

C. $(x-2)^2+(y+3)^2=4.$ **D.** $(x-2)^2+(y+3)^2=9.$

Lời giải. $(C):\begin{cases} I(2;-3) \\ R=d[I;Oy]=2 \end{cases} \to (C):(x-2)^2+(y+3)^2=4.$ **Chọn C.**

Câu 24. Đường tròn (C) có tâm $I(-2;1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta:3x-4y+5=0$ có phương trình là:

A. $(x+2)^2+(y-1)^2=1.$ **B.** $(x+2)^2+(y-1)^2=\frac{1}{25}.$

C. $(x-2)^2+(y+1)^2=1.$ **D.** $(x+2)^2+(y-1)^2=4.$

Lời giải. $(C):\begin{cases} I(-2;1) \\ R=d[I;\Delta]=\dfrac{|-6-4+5|}{\sqrt{9+16}}=1 \end{cases} \to (C):(x+2)^2+(y-1)^2=1.$ **Chọn A.**

Câu 25. Đường tròn (C) có tâm $I(-1;2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta:\ x-2y+7=0$ có phương trình là:

A. $(x+1)^2+(y-2)^2=\frac{4}{25}.$ **B.** $(x+1)^2+(y-2)^2=\frac{4}{5}.$

C. $(x+1)^2+(y-2)^2=\frac{2}{\sqrt{5}}.$ **D.** $(x+1)^2+(y-2)^2=5.$

Lời giải. $(C):\begin{cases} I(-1;2) \\ R=d[I;\Delta]=\dfrac{|-1-4+7|}{\sqrt{1+4}}=\dfrac{2}{\sqrt{5}} \end{cases} \to (C):(x+1)^2+(y-2)^2=\frac{4}{5}.$ **Chọn B.**

Câu 26. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn đi qua ba điểm $A(0;4)$, $B(2;4)$, $C(4;0)$.

A. $I(0;0)$. **B.** $I(1;0)$. **C.** $I(3;2)$. **D.** $I(1;1)$.

Lời giải. $A,B,C\in(C):x^2+y^2+2ax+2by+c=0 \Leftrightarrow \begin{cases} 16+8b+c=0 \\ 20+4a+8b+c=0 \\ 16+8a+c=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-1 \\ b=-1 \\ c=-8 \end{cases} \to I(1;1).$

Chọn D.

Câu 27. Tìm bán kính R của đường tròn đi qua ba điểm $A(0;4)$, $B(3;4)$, $C(3;0)$.

A. $R=5$. **B.** $R=3$. **C.** $R=\sqrt{10}$. **D.** $R=\frac{5}{2}$.

Lời giải. $\begin{cases} \overrightarrow{BA}=(-3;0) \\ \overrightarrow{BC}=(0;-4) \end{cases} \to BA\perp BC \to R=\dfrac{AC}{2}=\dfrac{\sqrt{(3-0)^2+(0-4)^2}}{2}=\dfrac{5}{2}.$ **Chọn D.**

Câu 28. Đường tròn (C) đi qua ba điểm $A(-3;-1)$, $B(-1;3)$ và $C(-2;2)$ có phương trình là:

A. $x^2+y^2-4x+2y-20=0.$ **B.** $x^2+y^2+2x-y-20=0.$

C. $(x+2)^2+(y-1)^2=25.$ **D.** $(x-2)^2+(y+1)^2=20.$

Lời giải. $A,B,C\in(C):x^2+y^2+2ax+2by+c=0\Leftrightarrow\begin{cases}10-6a-2b+c=0\\10-2a+6b+c=0\\8-4a+4b+c=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=-2\\b=1\\c=-20\end{cases}.$

Vậy $(C):x^2+y^2-4x+2y-20=0.$ **Chọn A.**

Câu 29. Cho tam giác ABC có $A(-2;4)$, $B(5;5)$, $C(6;-2)$. Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình là:

A. $x^2+y^2-2x-y+20=0.$ **B.** $(x-2)^2+(y-1)^2=20.$

C. $x^2+y^2-4x-2y+20=0.$ **D.** $x^2+y^2-4x-2y-20=0.$

Lời giải. $A,B,C\in(C):x^2+y^2+2ax+2by+c=0\Leftrightarrow\begin{cases}20-4a+8b+c=0\\50+10a+10b+c=0\\40+12a-4b+c=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=-2\\b=-1\\c=-20\end{cases}.$

Vậy $(C):x^2+y^2-4x-2y-20=0.$ **Chọn D.**

Câu 30. Cho tam giác ABC có $A(1;-2)$, $B(-3;0)$, $C(2;-2)$. Tam giác ABC nội tiếp đường tròn có phương trình là:

A. $x^2+y^2+3x+8y+18=0.$ **B.** $x^2+y^2-3x-8y-18=0.$

C. $x^2+y^2-3x-8y+18=0.$ **D.** $x^2+y^2+3x+8y-18=0.$

Lời giải. $A,B,C\in(C):x^2+y^2+2ax+2by+c=0\Leftrightarrow\begin{cases}5+2a-4b+c=0\\9-6a+c=0\\8+4a-4b+c=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=-\dfrac{3}{2}\\b=-4,c=-18\end{cases}.$

Vậy $(C):x^2+y^2-3x-8y-18=0.$ **Chọn B.**

Câu 31. Đường tròn (C) đi qua ba điểm $O(0;0)$, $A(8;0)$ và $B(0;6)$ có phương trình là:

A. $(x-4)^2+(y-3)^2=25.$ **B.** $(x+4)^2+(y+3)^2=25.$

C. $(x-4)^2+(y-3)^2=5.$ **D.** $(x+4)^2+(y+3)^2=5.$

Lời giải. $O(0;0),\ A(8;0),\ B(0;6)\to OA\perp OB\to\begin{cases}I(4;3)\\R=\dfrac{AB}{2}=5\end{cases}\to(C):(x-4)^2+(y-3)^2=25.$

Chọn A.

Câu 32. Đường tròn (C) đi qua ba điểm $O(0;0)$, $A(a;0)$, $B(0;b)$ có phương trình là:

A. $x^2+y^2-2ax-by=0$. **B.** $x^2+y^2-ax-by+xy=0$.

C. $x^2+y^2-ax-by=0.$ **D.** $x^2-y^2-ay+by=0$.

Lời giải. Ta có

$$O(0;0),\ A(a;0),\ B(0;b)\to OA\perp OB\to\begin{cases}I\left(\dfrac{a}{2};\dfrac{b}{2}\right)\\R=\dfrac{AB}{2}=\dfrac{\sqrt{a^2+b^2}}{2}\end{cases}\to(C):\left(x-\frac{a}{2}\right)^2+\left(y-\frac{b}{2}\right)^2=\frac{a^2+b^2}{4}$$

$$\longrightarrow(C):x^2+y^2-ax-by=0.$$

Chọn C.

Câu 33. Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(1;1)$, $B(5;3)$ và có tâm I thuộc trục hoành có phương trình là:

A. $(x+4)^2+y^2=10.$ **B.** $(x-4)^2+y^2=10.$

C. $(x-4)^2+y^2=\sqrt{10}.$ **D.** $(x+4)^2+y^2=\sqrt{10}.$

Lời giải. $I(a;0)\to IA=IB=R\Leftrightarrow R^2=(a-1)^2+1^2=(a-5)^2+3^2\to\begin{cases}a=4\\I(4;0)\\R^2=10\end{cases}$. Vậy đường tròn cần tìm là: $(x-4)^2+y^2=10.$ **Chọn B.**

Câu 34. Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(1;1)$, $B(3;5)$ và có tâm I thuộc trục tung có phương trình là:

A. $x^2+y^2-8y+6=0.$ **B.** $x^2+(y-4)^2=6.$

C. $x^2+(y+4)^2=6.$ **D.** $x^2+y^2+4y+6=0.$

Lời giải. $I(0;a)\to IA=IB=R\Leftrightarrow R^2=1^2+(a-1)^2=3^2+(a-5)^2\to\begin{cases}a=4\\I(0;4)\\R^2=10\end{cases}$. Vậy đường tròn cần tìm là: $x^2+(y-4)^2=10.$ **Chọn B.**

Câu 35. Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(-1;2)$, $B(-2;3)$ và có tâm I thuộc đường thẳng $\Delta:3x-y+10=0$. Phương trình của đường tròn (C) là:

A. $(x+3)^2+(y-1)^2=\sqrt{5}.$ **B.** $(x-3)^2+(y+1)^2=\sqrt{5}.$

C. $(x-3)^2+(y+1)^2=5.$ **D.** $(x+3)^2+(y-1)^2=5.$

Lời giải. Ta có

$$I\in\Delta\to I(a;3a+10)\to IA=IB=R\Leftrightarrow R^2=(a+1)^2+(3a+8)^2=(a+2)^2+(3a+7)^2\Leftrightarrow\begin{cases}a=-3\\I(-3;1).\\R^2=5\end{cases}$$

Vạy đường tròn cần tìm là: $(x+3)^2+(y-1)^2=5.$ **Chọn D.**

Câu 36. Đường tròn (C) có tâm I thuộc đường thẳng $d:x+3y+8=0$, đi qua điểm $A(-2;1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta:3x-4y+10=0$. Phương trình của đường tròn (C) là:

A. $(x-2)^2+(y+2)^2=25$. **B.** $(x+5)^2+(y+1)^2=16$.

C. $(x+2)^2+(y+2)^2=9$. **D.** $(x-1)^2+(y+3)^2=25$.

Lời giải. Dễ thấy $A\in\Delta$ nên tâm I của đường tròn nằm trên đường thẳng qua A vuông góc với Δ là $\Delta':4x+3y+5=0\to I=\Delta'\cap d:\begin{cases}4x+3y+5=0\\x+3y+8=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\y=-3\end{cases}\to\begin{cases}I(1;-3)\\R=IA=5\end{cases}$. Vậy phương trình đường tròn là: $(x-1)^2+(y+3)^2=25.$ **Chọn D.**

Câu 37. Đường tròn (C) có tâm I thuộc đường thẳng $d:x+3y-5=0$, bán kính $R=2\sqrt{2}$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta:x-y-1=0$. Phương trình của đường tròn (C) là:

A. $(x+1)^2+(y-2)^2=8$ hoặc $(x-5)^2+y^2=8$.

B. $(x+1)^2+(y-2)^2=8$ hoặc $(x+5)^2+y^2=8$.

C. $(x-1)^2+(y+2)^2=8$ hoặc $(x-5)^2+y^2=8$.

D. $(x-1)^2+(y+2)^2=8$ hoặc $(x+5)^2+y^2=8$.

Lời giải. $I\in d\to I(5-3a;a)\to d[I;\Delta]=R=2\sqrt{2}\Leftrightarrow\dfrac{|4-4a|}{\sqrt{2}}=2\sqrt{2}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}a=0\\a=2\end{array}\right.\to\left[\begin{array}{l}I(5;0)\\I(-1;2)\end{array}\right.$. Vậy các phương trình đường tròn là: $(x-5)^2+y^2=8$ hoặc $(x+1)^2+(y-2)^2=8.$ **Chọn A.**

Câu 38. Đường tròn (C) có tâm I thuộc đường thẳng $d: x+2y-2=0$, bán kính $R=5$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x-4y-11=0$. Biết tâm I có hoành độ dương. Phương trình của đường tròn (C) là:

A. $(x+8)^2+(y-3)^2=25$.

C. $(x-2)^2+(y+2)^2=25$ hoặc $(x+8)^2+(y-3)^2=25$.

C. $(x+2)^2+(y-2)^2=25$ hoặc $(x-8)^2+(y+3)^2=25$.

D. $(x-8)^2+(y+3)^2=25$.

Lời giải. $I\in d\to I(2-2a;a)$, $a<1\to d[I;\Delta]=R=5\Leftrightarrow\dfrac{|10a+5|}{5}=5\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}a=2\ (l)\\ a=-3\end{array}\right.\to I(8;-3)$. Vậy phương trình đường tròn là: $(x-8)^2+(y+3)^2=25$. **Chọn D.**

Câu 39. Đường tròn (C) có tâm I thuộc đường thẳng $d: x+5y-12=0$ và tiếp xúc với hai trục tọa độ có phương trình là:

A. $(x-2)^2+(y-2)^2=4$.

B. $(x-3)^2+(y+3)^2=9$.

C. $(x-2)^2+(y-2)^2=4$ hoặc $(x-3)^2+(y+3)^2=9$.

D. $(x-2)^2+(y-2)^2=4$ hoặc $(x+3)^2+(y-3)^2=9$.

Lời giải. $I\in d\to I(12-5a;a)\to R=d[I;Ox]=d[I;Oy]=|12-5a|=|a|\to\left[\begin{array}{l}a=3\to I(-3;3),R=3\\ a=2\to I(2;2),R=2\end{array}\right.$.

Vậy phương trình các đường tròn là : $(x-2)^2+(y-2)^2=4$ hoặc $(x+3)^2+(y-3)^2=9$.

Chọn D.

Câu 40. Đường tròn (C) có tâm I thuộc đường thẳng $\Delta: x=5$ và tiếp xúc với hai đường thẳng $d_1: 3x-y+3=0$, $d_2: x-3y+9=0$ có phương trình là:

A. $(x-5)^2+(y+2)^2=40$ hoặc $(x-5)^2+(y-8)^2=10$.

B. $(x-5)^2+(y+2)^2=40$.

C. $(x-5)^2+(y-8)^2=10$.

D. $(x-5)^2+(y-2)^2=40$ hoặc $(x-5)^2+(y+8)^2=10$.

Lời giải. Ta có

$$I\in\Delta\to I(5;a)\to R=d[I;d_1]=d[I;d_2]=\frac{|18-a|}{\sqrt{10}}=\frac{|14-3a|}{\sqrt{10}}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}a=8\to I(5;8),R=\sqrt{10}\\ a=-2\to I(5;-2),R=2\sqrt{10}\end{array}\right..$$

Vậy phương trình các đường tròn: $(x-5)^2+(y-8)^2=10$ hoặc $(x-5)^2+(y+2)^2=40$. **Chọn A.**

Câu 41. Đường tròn (C) đi qua điểm $A(1;-2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x-y+1=0$ tại $M(1;2)$. Phương trình của đường tròn (C) là:

A. $(x-6)^2+y^2=29$. **B.** $(x-5)^2+y^2=20$.

C. $(x-4)^2+y^2=13$. **D.** $(x-3)^2+y^2=8$.

Lời giải. Tâm I của đường tròn nằm trên đường thẳng qua M vuông góc với Δ là $\Delta': x+y-3=0\to I(a;3-a)$. Ta có

$$R^2=IA^2=IM^2=(a-1)^2+(a-5)^2=(a-1)^2+(a-1)^2\Leftrightarrow a=3\to\begin{cases}I(3;0)\\ R^2=8\end{cases}\to(C):(x-3)^2+y^2=8.$$

Chọn D.

Câu 42. Đường tròn (C) đi qua điểm $M(2;1)$ và tiếp xúc với hai trục tọa độ Ox, Oy có phương trình là:

A. $(x-1)^2+(y-1)^2=1$ hoặc $(x-5)^2+(y-5)^2=25.$

B. $(x+1)^2+(y+1)^2=1$ hoặc $(x+5)^2+(y+5)^2=25.$

C. $(x-5)^2+(y-5)^2=25.$

D. $(x-1)^2+(y-1)^2=1.$

Lời giải. Vì $M(2;1)$ thuộc góc phần tư (I) nên $A(a;a)$, $a>0$. Khi đó

$$R=a^2=IM^2=(a-2)^2+(a-1)^2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a=1\rightarrow I(1;1), R=1\rightarrow (C):(x-1)^2+(y-1)^2=1 \\ a=5\rightarrow I(5;5), R=5\rightarrow (C):(x-5)^2+(y-5)^2=25 \end{array}\right.$$ **Chọn A.**

Câu 43. Đường tròn (C) đi qua điểm $M(2;-1)$ và tiếp xúc với hai trục tọa độ Ox, Oy có phương trình là:

A. $(x+1)^2+(y-1)^2=1$ hoặc $(x+5)^2+(y-5)^2=25.$

B. $(x-1)^2+(y+1)^2=1$.

C. $(x-5)^2+(y+5)^2=25.$

D. $(x-1)^2+(y+1)^2=1$ hoặc $(x-5)^2+(y+5)^2=25.$

Lời giải. Vì $M(2;-1)$ thuộc góc phần tư (IV) nên $A(a;-a)$, $a>0$. Khi đó

$$R=a^2=IM^2=(a-2)^2+(a-1)^2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a=1\rightarrow I(1;-1), R=1\rightarrow (C):(x-1)^2+(y+1)^2=1 \\ a=5\rightarrow I(5;-5), R=5\rightarrow (C):(x-5)^2+(y+5)^2=25 \end{array}\right..$$

Chọn A.

Câu 44. Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(1;2)$, $B(3;4)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x+y-3=0$. Viết phương trình đường tròn (C), biết tâm của (C) có tọa độ là những số nguyên.

A. $x^2+y^2-3x-7y+12=0.$ **B.** $x^2+y^2-6x-4y+5=0.$

C. $x^2+y^2-8x-2y-10=0.$ **D.** $x^2+y^2-8x-2y+7=0.$

Lời giải. $AB: x-y+1=0$, đoạn AB có trung điểm $M(2;3)\rightarrow$ trung trực của đoạn AB là $d: x+y-5=0\rightarrow I(a;5-a)$, $a\in\mathbb{Z}$. Ta có

$$R=IA=d[I;\Delta]=\sqrt{(a-1)^2+(a-3)^2}=\frac{|2a+2|}{\sqrt{10}}\Leftrightarrow a=4\rightarrow I(4;1), R=\sqrt{10}.$$

Vậy phương trình đường tròn là: $(x-4)^2+(y-1)^2=10\Leftrightarrow x^2+y^2-8x-2y+7=0.$ **Chọn D.**

Câu 45. Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(-1;1)$, $B(3;3)$ và tiếp xúc với đường thẳng $d: 3x-4y+8=0$. Viết phương trình đường tròn (C), biết tâm của (C) có hoành độ nhỏ hơn 5.

A. $(x-3)^2+(y+2)^2=25.$ **B.** $(x+3)^2+(y-2)^2=5.$

C. $(x+5)^2+(y+2)^2=5.$ **D.** $(x-5)^2+(y-2)^2=25$.

Lời giải. $AB: x-2y+5=0$, đoạn AB có trung điểm $M(1;2)\rightarrow$ trung trực của đoạn AB là $d: 2x+y-4=0\rightarrow I(a;4-2a)$, $a<5$. Ta có

$$R=IA=d[I;\Delta]=\sqrt{(a+1)^2+(2a-3)^2}=\frac{|11a-8|}{5}\Leftrightarrow a=3\rightarrow I(3;-2), R=5.$$

Vậy phương trình đường tròn là: $(x-3)^2+(y+2)^2=25.$ **Chọn A.**

Vấn đề 3. TÌM THAM SỐ m ĐỂ LÀ PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG TRÒN

Câu 46. Cho phương trình $x^2+y^2-2ax-2by+c=0$ (1). Điều kiện để (1) là phương trình đường tròn là:

A. $a^2-b^2>c$. **B.** $a^2+b^2>c$. **C.** $a^2+b^2<c$. **D.** $a^2-b^2<c$.

Lời giải. Chọn B.

Câu 47. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?

A. $4x^2+y^2-10x-6y-2=0.$ **B.** $x^2+y^2-2x-8y+20=0.$

C. $x^2+2y^2-4x-8y+1=0.$ **D.** $x^2+y^2-4x+6y-12=0.$

Lời giải. Xét phương trình dạng: $x^2+y^2-2ax-2by+c=0$, lần lượt tính các hệ số a,b,c và kiểm tra điều kiện $a^2+b^2-c>0$.

$$x^2+y^2-4x+6y-12=0\to a=2,b=-3,c=-12\to a^2+b^2-c>0.$$ **Chọn D.**

Các phương trình $4x^2+y^2-10x-6y-2=0$, $x^2+2y^2-4x-8y+1=0$ không có dạng đã nêu loại các đáp án A và C. Đáp án $x^2+y^2-2x-8y+20=0$ không thỏa mãn điều kiện $a^2+b^2-c>0$.

Câu 48. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?

A. $x^2+y^2+2x-4y+9=0.$ **B.** $x^2+y^2-6x+4y+13=0.$

C. $2x^2+2y^2-8x-4y-6=0.$ **D.** $5x^2+4y^2+x-4y+1=0.$

Lời giải. Loại các đáp án D vì không có dạng $x^2+y^2-2ax-2by+c=0$.

Xét đáp án A: $x^2+y^2+2x-4y+9=0\to a=-1,b=2,c=-9\to a^2+b^2-c<0\to$ loại A.

Xét đáp án B: $x^2+y^2-6x+4y+13=0\to a=3,b=-2,c=13\to a^2+b^2-c<0\to$ loại B.

Xét đáp án D: $2x^2+2y^2-8x-4y-6=0\Leftrightarrow x^2+y^2-4x-2y-3=0\to\begin{cases}a=2\\b=1\\c=-3\end{cases}\to a^2+b^2-c>0.$

Chọn D.

Câu 49. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?

A. $x^2+y^2-x-y+9=0$. **B.** $x^2+y^2-x=0$.

C. $x^2+y^2-2xy-1=0.$ **D.** $x^2-y^2-2x+3y-1=0.$

Lời giải. Loại các đáp án C và D vì không có dạng $x^2+y^2-2ax-2by+c=0$.

Xét đáp án A: $x^2+y^2-x-y+9=0\to a=\frac{1}{2}, b=\frac{1}{2}, c=9\to a^2+b^2-c<0\to$ loại A.

Xét đáp án B: $x^2+y^2-x=0\to a=\frac{1}{2}, b=c=0\to a^2+b^2-c>0\to$ **Chọn B.**

Câu 50. Trong các phương trình sau, phương trình nào **không** phải là phương trình của đường tròn?

A. $x^2+y^2-x+y+4=0.$ **B.** $x^2+y^2-100y+1=0.$

C. $x^2+y^2-2=0.$ **D.** $x^2+y^2-y=0.$

Lời giải. Xét A: $x^2+y^2-x+y+4=0\to a=\frac{1}{2}, b=-\frac{1}{2}, c=4\to a^2+b^2-c<0\to$ **Chọn A.**

Các đáp án còn lại các hệ số a, b, c thỏa mãn $a^2+b^2-c>0$.

Câu 51. Cho phương trình $x^2+y^2+2mx+2(m-1)y+2m^2=0$ (1). Tìm điều kiện của m để (1) là phương trình đường tròn.

A. $m<\frac{1}{2}$. **B.** $m\le\frac{1}{2}$. **C.** $m>1$. **D.** $m=1$.

Lời giải. Ta có

$$x^2+y^2+2mx+2(m-1)y+2m^2=0\to\begin{cases}a=-m\\b=1-m\\c=2m^2\end{cases}\to a^2+b^2-c>0\Leftrightarrow-2m+1>0\Leftrightarrow m<\frac{1}{2}.$$

Chọn A.

Câu 52. Cho phương trình $x^2+y^2-2mx-4(m-2)y+6-m=0\quad(1)$. Tìm điều kiện của m để (1) là phương trình đường tròn.

A. $m\in\mathbb{R}$. **B.** $m\in(-\infty;1)\cup(2;+\infty)$.

C. $m\in(-\infty;1]\cup[2;+\infty)$. **D.** $m\in\left(-\infty;\frac{1}{3}\right)\cup(2;+\infty)$.

Lời giải. Ta có

$$x^2+y^2-2mx-4(m-2)y+6-m=0\to\begin{cases}a=m\\b=2(m-2)\\c=6-m\end{cases}\to a^2+b^2-c>0$$

$$\Leftrightarrow5m^2-15m+10>0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m<1\\m>2\end{array}\right..$$

Chọn B.

Câu 53. Cho phương trình $x^2+y^2-2x+2my+10=0\ (1)$. Có bao nhiêu giá trị m nguyên dương không vượt quá 10 để (1) là phương trình của đường tròn?

A. Không có. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 8.

Lời giải. Ta có

$$x^2+y^2-2x+2my+10=0\to\begin{cases}a=1\\b=-m\\c=10\end{cases}\to a^2+b^2-c>0\Leftrightarrow m^2-9>0$$

$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m<-3\\m>3\end{array}\right.\Leftrightarrow m=4;5\ldots;10.$$

Chọn C.

Câu 54. Cho phương trình $x^2+y^2-8x+10y+m=0\quad(1)$. Tìm điều kiện của m để (1) là phương trình đường tròn có bán kính bằng 7.

A. $m=4$. **B.** $m=8$. **C.** $m=-8$. **D.** $m=-4$.

Lời giải. $x^2+y^2-8x+10y+m=0\to\begin{cases}a=4\\b=-5\\c=m\end{cases}\to a^2+b^2-c=R^2=49\Leftrightarrow m=-8.$ **Chọn C.**

Câu 55. Cho phương trình $x^2+y^2-2(m+1)x+4y-1=0\quad(1)$. Với giá trị nào của m để (1) là phương trình đường tròn có bán kính nhỏ nhất?

A. $m=2$. **B.** $m=-1$. **C.** $m=1$. **D.** $m=-2$.

Lời giải. Ta có

$$x^2+y^2-2(m+1)x+4y-1=0\to\begin{cases}a=m+1\\b=-2\\c=-1\end{cases}\to R^2=a^2+b^2-c=(m+1)^2+5\to R_{\min}=5\Leftrightarrow m=-1.$$

Chọn B.

Vấn đề 4. PHƯƠNG TRÌNH TIẾP TUYẾN CỦA ĐƯỜNG TRÒN

Câu 56. Phương trình tiếp tuyến d của đường tròn $(C):(x+2)^2+(y+2)^2=25$ tại điểm $M(2;1)$ là:

A. $d:-y+1=0.$ **B.** $d:4x+3y+14=0.$

C. $d:3x-4y-2=0.$ **D.** $d:4x+3y-11=0.$

Lời giải. Đường tròn (*C*) có tâm $I(-2;-2)$ nên tiếp tuyến tại *M* có VTPT là $\vec{n}=\overrightarrow{IM}=(4;3)$, nên có phương trình là: $4(x-2)+3(y-1)=0 \Leftrightarrow 4x+3y-11=0.$ **Chọn D.**

Câu 57. Cho đường tròn $(C):(x-1)^2+(y+2)^2=8$. Viết phương trình tiếp tuyến d của (C) tại điểm $A(3;-4)$.

A. $d:x+y+1=0.$ **B.** $d:x-2y-11=0.$

C. $d:x-y-7=0.$ **D.** $d:x-y+7=0.$

Lời giải. Đường tròn (*C*) có tâm $I(1;-2)$ nên tiếp tuyến tại *A* có VTPT là $\vec{n}=\overrightarrow{IA}=(2;-2)=2(1;-1)$, nên có phương trình là: $1.(x-3)-1.(y+4)=0 \Leftrightarrow x-y-7=0.$

Chọn C.

Câu 58. Phương trình tiếp tuyến d của đường tròn $(C):x^2+y^2-3x-y=0$ tại điểm $N(1;-1)$ là:

A. $d:x+3y-2=0.$ **B.** $d:x-3y+4=0.$

C. $d:x-3y-4=0.$ **D.** $d:x+3y+2=0.$

Lời giải. Đường tròn (*C*) có tâm $I\left(\frac{3}{2};\frac{1}{2}\right)$ nên tiếp tuyến tại *N* có VTPT là $\vec{n}=\overrightarrow{IN}=\left(-\frac{1}{2};-\frac{3}{2}\right)=-\frac{1}{2}(1;3)$, nên có phương trình là: $1(x-1)+3(y+1)=0 \Leftrightarrow x+3y+2=0.$

Chọn D.

Câu 59. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C):(x-3)^2+(y+1)^2=5$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d:2x+y+7=0$.

A. $2x+y+1=0$ hoặc $2x+y-1=0.$ **B.** $2x+y=0$ hoặc $2x+y-10=0.$

C. $2x+y+10=0$ hoặc $2x+y-10=0.$ **D.** $2x+y=0$ hoặc $2x+y+10=0.$

Lời giải. Đường tròn (*C*) có tâm $I(3;-1), R=\sqrt{5}$ và tiếp tuyến có dạng $\Delta:2x+y+c=0\ (c\neq 7)$. Ta có $R=d[I;\Delta] \Leftrightarrow \frac{|c+5|}{\sqrt{5}}=\sqrt{5} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} c=0 \\ c=-10 \end{array}\right.$. **Chọn B.**

Câu 60. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C):x^2+y^2+4x+4y-17=0$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d:3x-4y-2018=0$.

A. $3x-4y+23=0$ hoặc $3x-4y-27=0.$ **B.** $3x-4y+23=0$ hoặc $3x-4y+27=0.$

C. $3x-4y-23=0$ hoặc $3x-4y+27=0.$ **D.** $3x-4y-23=0$ hoặc $3x-4y-27=0.$

Lời giải. Đường tròn (*C*) có tâm $I(-2;-2), R=5$ và tiếp tuyến có dạng $\Delta:3x-4y+c=0\ (c\neq -2018)$. Ta có $R=d[I;\Delta] \Leftrightarrow \frac{|c+2|}{5}=5 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} c=23 \\ c=-27 \end{array}\right.$. **Chọn A.**

Câu 61. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C):(x-2)^2+(y-1)^2=25$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d:4x+3y+14=0$.

A. $4x+3y+14=0$ hoặc $4x+3y-36=0.$ **B.** $4x+3y+14=0.$

C. $4x+3y-36=0.$ **D.** $4x+3y-14=0$ hoặc $4x+3y-36=0.$

Lời giải. Đường tròn (*C*) có tâm $I(2;1), R=5$ và tiếp tuyến có dạng $\Delta: 4x+3y+c=0\ (c\neq 14)$.

Ta có $R=d[I;\Delta]\Leftrightarrow\dfrac{|c+11|}{5}=5\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}c=14(l)\\c=-36\end{array}\right.$. **Chọn C.**

Câu 62. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C):(x-2)^2+(y+4)^2=25$, biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d:3x-4y+5=0$.

A. $4x-3y+5=0$ hoặc $4x-3y-45=0$. **B.** $4x+3y+5=0$ hoặc $4x+3y+3=0$.

C. $4x+3y+29=0$. **D.** $4x+3y+29=0$ hoặc $4x+3y-21=0$.

Lời giải. Đường tròn (*C*) có tâm $I(2;-4), R=5$ và tiếp tuyến có dạng $\Delta: 4x+3y+c=0$. Ta có $R=d[I;\Delta]\Leftrightarrow\dfrac{|c-4|}{5}=5\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}c=29\\c=-21\end{array}\right.$. **Chọn D.**

Câu 63. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): x^2+y^2+4x-2y-8=0$, biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d:2x-3y+2018=0$.

A. $3x+2y-17=0$ hoặc $3x+2y-9=0$. **B.** $3x+2y+17=0$ hoặc $3x+2y+9=0$.

C. $3x+2y+17=0$ hoặc $3x+2y-9=0$. **D.** $3x+2y-17=0$ hoặc $3x+2y+9=0$.

Lời giải. Đường tròn (*C*) có tâm $I(-2;1), R=\sqrt{13}$ và tiếp tuyến có dạng $\Delta: 3x+2y+c=0$. Ta có $R=d[I;\Delta]\Leftrightarrow\dfrac{|c-4|}{\sqrt{13}}=\sqrt{13}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}c=17\\c=-9\end{array}\right.$. **Chọn C.**

Câu 64. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): x^2+y^2-4x-4y+4=0$, biết tiếp tuyến vuông góc với trục hoành.

A. $x=0$. **B.** $y=0$ hoặc $y-4=0$.

C. $x=0$ hoặc $x-4=0$ **D.** $y=0$.

Lời giải. Đường tròn (*C*) có tâm $I(2;2), R=2$ và tiếp tuyến có dạng $\Delta: x+c=0$. Ta có $R=d[I;\Delta]\Leftrightarrow|c+2|=2\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}c=0\\c=-4\end{array}\right.$. **Chọn C.**

Câu 65. Viết phương trình tiếp tuyến Δ của đường tròn $(C):(x-1)^2+(y+2)^2=8$, biết tiếp tuyến đi qua điểm $A(5;-2)$.

A. $\Delta: x-5=0$. **B.** $\Delta: x+y-3=0$ hoặc $\Delta: x-y-7=0$.

C. $\Delta: x-5=0$ hoặc $\Delta: x+y-3=0$. **D.** $\Delta: y+2=0$ hoặc $\Delta: x-y-7=0$.

Lời giải. Đường tròn (*C*) có tâm $I(1;-2), R=2\sqrt{2}$ và tiếp tuyến có dạng $\Delta: ax+by-5a+2b=0\ (a^2+b^2\neq 0)$. Ta có

$$d[I;\Delta]=R\Leftrightarrow\frac{|4a|}{\sqrt{a^2+b^2}}=2\sqrt{2}\Leftrightarrow a^2-b^2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}a=b\to a=b=1\\a=-b\to a=1,b=-1\end{array}\right..$$ **Chọn B.**

Câu 66. Viết phương trình tiếp tuyến Δ của đường tròn $(C): x^2+y^2-4x-4y+4=0$, biết tiếp tuyến đi qua điểm $B(4;6)$.

A. $\Delta: x-4=0$ hoặc $\Delta: 3x+4y-36=0$. **B.** $\Delta: x-4=0$ hoặc $\Delta: y-6=0$.

C. $\Delta: y-6=0$ hoặc $\Delta: 3x+4y-36=0$. **D.** $\Delta: x-4=0$ hoặc $\Delta: 3x-4y+12=0$.

Lời giải. Đường tròn (*C*) có tâm $I(2;2), R=2$ và tiếp tuyến có dạng $\Delta: ax+by-4a-6b=0\ (a^2+b^2\neq 0)$. Ta có

$$d[I;\Delta]=R\Leftrightarrow\frac{|2a+4b|}{\sqrt{a^2+b^2}}=2\Leftrightarrow b(3b+4a)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}b=0\to a=1,b=0\\3b=-4a\to a=3,b=-4\end{array}\right..$$ **Chọn D.**

Câu 67. Cho đường tròn $(C):(x+1)^2+(y-1)^2=25$ và điểm $M(9;-4)$. Gọi Δ là tiếp tuyến của (C), biết Δ đi qua M và không song song với các trục tọa độ. Khi đó khoảng cách từ điểm $P(6;5)$ đến Δ bằng:

A. $\sqrt{3}$. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

Lời giải. Đường tròn (*C*) có tâm $I(-1;1), R=5$ và tiếp tuyến có dạng $\Delta: ax+by-9a+4b=0\ (ab\neq 0)$. Ta có

$$d[I;\Delta]=R\Leftrightarrow \frac{|10a-5b|}{\sqrt{a^2+b^2}}=5\Leftrightarrow a(3a-4b)=0\Leftrightarrow 3a=4b\rightarrow a=4, b=3\rightarrow \Delta: 4x+3y-24=0.$$

$$d[P;\Delta]=\frac{|24+15-24|}{5}=3.$$

Chọn B.

Câu 68. Có bao nhiêu đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và tiếp xúc với đường tròn $(C): x^2+y^2-2x+4y-11=0$?

A. 0. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải. Đường tròn (*C*) có tâm $I(1;-2), R=4\rightarrow OI=\sqrt{5}<R\rightarrow$ không có tiếp tuyến nào của đường tròn kẻ từ *O*. **Chọn A.**

Câu 69. Cho đường tròn $(C):(x-3)^2+(y+3)^2=1$. Qua điểm $M(4;-3)$ có thể kẻ được bao nhiêu đường thẳng tiếp xúc với đường tròn (C)?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** Vô số.

Lời giải. Vì $M\in(C)$ nên có đúng 1 tiếp tuyến của đường tròn kẻ từ *M*. **Chọn C.**

Câu 70. Có bao nhiêu đường thẳng đi qua điểm $N(-2;0)$ tiếp xúc với đường tròn $(C):(x-2)^2+(y+3)^2=4$?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** Vô số.

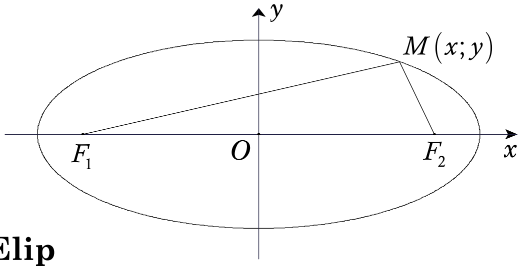
Lời giải. Đường tròn (*C*) có tâm $I(2;-3), R=2\rightarrow IN=\sqrt{16+9}=5>R\rightarrow$ có đúng hai tiếp tuyến của đường tròn kẻ từ *N*. **Chọn C.**

○ Bài 03

PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG ELIP

1. Định nghĩa Cho hai điểm cố định F_1 và F_2 với $F_1F_2 = 2c$ $(c > 0)$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $MF_1 + MF_2 = 2a$ (a không đổi và $a > c > 0$) là một đường Elip.

- F_1, F_2 là hai tiêu điểm.
- $F_1F_2 = 2c$ là tiêu cự của Elip.



2. Phương trình chính tắc của Elip

$$(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad \text{với} \quad a^2 = b^2 + c^2.$$

Do đó điểm $M(x_0; y_0) \in (E) \Leftrightarrow \frac{x_0^2}{a^2} + \frac{y_0^2}{b^2} = 1$ và $|x_0| \le a$, $|y_0| \le b$.

3. Tính chất và hình dạng của Elip

- Trục đối xứng Ox (chứa trục lớn), Oy (chứa trục bé).
- Tâm đối xứng O.
- Tọa độ các đỉnh $A_1(-a;0)$, $A_2(a;0)$, $B_1(0;-b)$, $B_2(0;b)$.
- Độ dài trục lớn $2a$. Độ dài trục bé $2b$.
- Tiêu điểm $F_1(-c;0)$, $F_2(c;0)$.
- Tiêu cự $2c$.

Vấn đề 1. CHO PHƯƠNG TRÌNH ELIP, HỎI CÁC THÔNG SỐ

Câu 1. Elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ có độ dài trục lớn bằng:

A. 5. **B.** 10. **C.** 25. **D.** 50.

Lời giải. Gọi phương trình của Elip là $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, có độ dài trục lớn $A_1A_2 = 2a$.

Xét $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1 \Rightarrow \begin{cases} a^2 = 25 \\ b^2 = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 5 \\ b = 3 \end{cases} \longrightarrow A_1A_2 = 2.5 = 10$. **Chọn B.**

Câu 2. Elip $(E): 4x^2 + 16y^2 = 1$ có độ dài trục lớn bằng:

A. 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** $\frac{1}{2}$.

Lời giải. Gọi phương trình của Elip là $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, có độ dài trục lớn $A_1A_2 = 2a$.

Xét $(E): 4x^2 + 16y^2 = 1 \Leftrightarrow \frac{x^2}{\frac{1}{4}} + \frac{y^2}{\frac{1}{16}} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = \frac{1}{4} \\ b^2 = \frac{1}{16} \end{cases} \Rightarrow a = \frac{1}{2} \longrightarrow A_1A_2 = 2.\frac{1}{2} = 1.$

Chọn C.

Câu 3. Elip $(E): x^2 + 5y^2 = 25$ có độ dài trục lớn bằng:

A. 1. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 10.

Lời giải. Gọi phương trình của Elip là $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1,$ có độ dài trục lớn $A_1A_2 = 2a.$

Xét $(E): x^2 + 5y^2 = 25 \Leftrightarrow \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{5} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 25 \\ b^2 = 5 \end{cases} \Rightarrow a = 5 \longrightarrow A_1A_2 = 2.5 = 10.$ **Chọn D.**

Câu 4. Elip $(E): \frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$ có độ dài trục bé bằng:

A. 8. **B.** 10. **C.** 16. **D.** 20.

Lời giải. Gọi phương trình của Elip là $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1,$ có độ dài trục bé $B_1B_2 = 2b.$

Xét $(E): \frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 100 \\ b^2 = 64 \end{cases} \Rightarrow b = 8 \longrightarrow B_1B_2 = 2.8 = 16.$ **Chọn C.**

Câu 5. Elip $(E): \frac{x^2}{16} + y^2 = 4$ có tổng độ dài trục lớn và trục bé bằng:

A. 5. **B.** 10. **C.** 20. **D.** 40.

Lời giải. Gọi phương trình của Elip là $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1,$ có độ dài trục lớn $A_1A_2 = 2a$ và độ dài trục bé là $B_1B_2 = 2b.$ Khi đó, xét $(E): \frac{x^2}{16} + y^2 = 4 \Leftrightarrow \frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{4} = 1.$

$\Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 64 \\ b^2 = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 8 \\ b = 2 \end{cases} \longrightarrow A_1A_2 + B_1B_2 = 2.8 + 2.2 = 20.$ **Chọn C.**

Câu 6. Elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ có tiêu cự bằng:

A.3. **B.** 6. **C.** 9. **D.** 18.

Lời giải. Gọi phương trình của Elip là $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1,$ có tiêu cự là $2c.$

Xét $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 25 \\ b^2 = 16 \end{cases} \Rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 9 \Rightarrow c = 3 \longrightarrow 2c = 6.$ **Chọn B.**

Câu 7. Elip $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ có tiêu cự bằng:

A. $\sqrt{5}.$ **B.** 5. **C.** 10. **D.** $2\sqrt{5}.$

Lời giải. Gọi phương trình của Elip là $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1,$ có tiêu cự là $2c.$

Xét $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 9 \\ b^2 = 4 \end{cases} \Rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 5 \Rightarrow c = \sqrt{5} \longrightarrow 2c = 2\sqrt{5}.$ **Chọn D.**

Câu 8. Elip $(E): \frac{x^2}{p^2}+\frac{y^2}{q^2}=1$, với $p>q>0$ có tiêu cự bằng:

A. $p+q$. **B.** $p-q$. **C.** p^2-q^2. **D.** $2\sqrt{p^2-q^2}$.

Lời giải. Gọi phương trình của Elip là $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1,$ có tiêu cự là $2c.$

Xét $(E): \frac{x^2}{p^2}+\frac{y^2}{q^2}=1 \Leftrightarrow \begin{cases} a^2=p^2 \\ b^2=q^2 \end{cases} \Rightarrow c^2=p^2-q^2 \Rightarrow c=\sqrt{p^2-q^2} \longrightarrow 2c=2\sqrt{p^2-q^2}.$

Chọn D.

Câu 9. Elip $(E): \frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{36}=1$ có một đỉnh nằm trên trục lớn là:

A. $(100;0)$. **B.** $(-100;0)$. **C.** $(0;10)$. **D.** $(-10;0)$.

Lời giải. Gọi M là điểm nằm trên trục lớn của $(E) \Rightarrow M \in Ox \Rightarrow M(m;0).$

Mặt khác $M \in (E)$ suy ra $\frac{m^2}{100}=1 \Leftrightarrow m^2=10^2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=10 \\ m=-10 \end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l} M(10;0) \\ M(-10;0) \end{array}\right.$. **Chọn D.**

Câu 10. Elip $(E): \frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{12}=1$ có một đỉnh nằm trên trục bé là:

A. $(4;0)$. **B.** $(0;12)$. **C.** $(0;2\sqrt{3})$. **D.** $(4;0)$.

Lời giải. Gọi N là điểm nằm trên trục bé của $(E) \Rightarrow N \in Oy \Rightarrow N(0;n).$

Mặt khác $N \in (E)$ suy ra $\frac{n^2}{12}=1 \Leftrightarrow n^2=\left(2\sqrt{3}\right)^2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} n=2\sqrt{3} \\ m=-2\sqrt{3} \end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l} N\left(0;2\sqrt{3}\right) \\ N\left(0;-2\sqrt{3}\right) \end{array}\right.$. **Chọn C.**

Câu 11. Elip $(E): \frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{6}=1$ có một tiêu điểm là:

A. $(0;3)$. **B.** $\left(0\,;\sqrt{6}\right)$. **C.** $\left(-\sqrt{3};0\right)$. **D.** $(3;0)$.

Lời giải. Gọi phương trình của (E) là $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1,$ có tọa độ tiêu điểm $F(\pm c;0).$

Xét $(E): \frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{6}=1 \Leftrightarrow \begin{cases} a^2=9 \\ b^2=6 \end{cases} \Leftrightarrow c^2=a^2-b^2=3 \Rightarrow c=\sqrt{3}.$

Vậy tiêu điểm của Elip là $F_1\left(\sqrt{3};0\right), F_2\left(-\sqrt{3};0\right)$. **Chọn C.**

Câu 12. Cặp điểm nào là các tiêu điểm của elip $(E): \frac{x^2}{5}+\frac{y^2}{4}=1$?

A. $F_1(-1;0)$ và $F_2(1;0)$. **B.** $F_1(-3;0)$ và $F_2(3;0)$.

C. $F_1(0;-1)$ và $F_2(0;1)$. **D.** $F_1(-2;0)$ và $F_2(2;0)$.

Lời giải. Gọi phương trình của (E) là $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1,$ có tọa độ tiêu điểm $F(\pm c;0).$

Xét $(E): \frac{x^2}{5}+\frac{y^2}{4}=1 \Leftrightarrow \begin{cases} a^2=5 \\ b^2=4 \end{cases} \Leftrightarrow c^2=a^2-b^2=1 \Rightarrow c=1.$

Vậy tiêu điểm của Elip là $F_1(1;0), F_2(-1;0)$. **Chọn A.**

Câu 13. Elip $(E):\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$. Tỉ số e của tiêu cự và độ dài trục lớn của elip bằng:

A. $e=1$. **B.** $e=\frac{\sqrt{7}}{4}$. **C.** $e=\frac{3}{4}$. **D.** $e=\frac{5}{4}$.

Lời giải. Xét $(E):\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1\Leftrightarrow\begin{cases}a^2=16\\b^2=9\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a^2=16\\c^2=7\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}a=4\\c=\sqrt{7}\end{cases}\longrightarrow e=\frac{c}{a}=\frac{\sqrt{7}}{4}$.

Chọn B.

Câu 14. Elip $(E):\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$. Tỉ số f của độ dài trục lớn và tiêu cự của elip bằng:

A. $f=\frac{3}{2}$. **B.** $f=\frac{3}{\sqrt{5}}$. **C.** $f=\frac{2}{3}$. **D.** $f=\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Lời giải. Xét $(E):\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1\Leftrightarrow\begin{cases}a^2=9\\b^2=4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a^2=9\\c^2=5\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}a=3\\c=\sqrt{5}\end{cases}$.

Vậy tỉ số f cần tính là $f=\frac{2a}{2c}=\frac{3}{\sqrt{5}}$. **Chọn B.**

Câu 15. Elip $(E):\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{8}=1$. Tỉ số k của tiêu cự và độ dài trục bé của elip bằng:

A. $k=8$. **B.** $k=\sqrt{8}$. **C.** $k=1$. **D.** $k=-1$.

Lời giải. Xét $(E):\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{8}=1\Leftrightarrow\begin{cases}a^2=16\\b^2=8\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}b^2=8\\c^2=8\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}b=2\sqrt{2}\\c=2\sqrt{2}\end{cases}$.

Vậy tỉ số k cần tính là $k=\frac{2c}{2b}=\frac{2\sqrt{2}}{2\sqrt{2}}=1$. **Chọn C.**

Câu 16. Cho elip $(E):\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. (E) có các tiêu điểm $F_1(-4;0)$ và $F_2(4;0)$.

B. (E) có tỉ số $\frac{c}{a}=\frac{4}{5}$.

C. (E) có đỉnh $A_1(-5;0)$.

D. (E) có độ dài trục nhỏ bằng 3.

Lời giải. Ta có $(E):\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1\Leftrightarrow(E):\frac{x^2}{5^2}+\frac{y^2}{3^2}=1\longrightarrow\begin{cases}a=5\\b=3\\c=\sqrt{a^2-b^2}=\sqrt{5^2-3^2}=4\end{cases}$

Do đó, độ dài trục nhỏ của (E) là 6. **Chọn D.**

Câu 17. Cho elip $(E):x^2+4y^2=1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Elip có tiêu cự bằng $\sqrt{3}$. **B.** Elip có trục nhỏ bằng 2.

C. Elip có một tiêu điểm là $F\left(0;\frac{\sqrt{2}}{3}\right)$. **D.** Elip có trục lớn bằng 4.

Lời giải. Ta có $(E): x^2+4y^2=1 \Leftrightarrow (E): \dfrac{x^2}{1^2}+\dfrac{y^2}{\left(\dfrac{1}{2}\right)^2}=1 \longrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=\dfrac{1}{2} \\ c=\sqrt{a^2-b^2}=\dfrac{\sqrt{3}}{2} \end{cases}$.

Do đó:

- (E) có tiêu cự $F_1F_2=2c=\sqrt{3}$.
- (E) có trục nhỏ bằng 1, trục lớn bằng 2.
- (E) có tiêu điểm là $F_1\left(-\dfrac{\sqrt{3}}{2};0\right)$ và $F_2\left(\dfrac{\sqrt{3}}{2};0\right)$.

Chọn A.

Câu 18. Cho elip $(E): 4x^2+9y^2=36$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. (E) có trục lớn bằng 6. **B.** (E) có trục nhỏ bằng 4.

C. (E) có tiêu cự bằng $\sqrt{5}$. **D.** (E) có tỉ số $\dfrac{c}{a}=\dfrac{\sqrt{5}}{3}$.

Lời giải. Ta có $(E): 4x^2+9y^2=36 \Leftrightarrow (E): \dfrac{x^2}{3^2}+\dfrac{y^2}{2^2}=1 \longrightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=2 \\ c=\sqrt{a^2-b^2}=\sqrt{5} \end{cases}$.

Do đó, (E) có tiêu cự bằng $2\sqrt{5}$. **Chọn C.**

Vấn đề 2. LẬP PHƯƠNG TRÌNH ELIP

Câu 19. Phương trình của elip (E) có độ dài trục lớn bằng 8, độ dài trục nhỏ bằng 6 là:

A. $9x^2+16y^2=144$. **B.** $9x^2+16y^2=1$.

C. $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{16}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{64}+\dfrac{y^2}{36}=1$.

Lời giải. Xét đáp án A. Ta có $(E): 9x^2+16y^2=144 \Leftrightarrow (E): \dfrac{x^2}{4^2}+\dfrac{y^2}{3^2}=1 \longrightarrow \begin{cases} a=4 \\ b=3 \end{cases}$.

Do đó (E) có độ dài trục lớn là 8, độ dài trục nhỏ là 6. **Chọn A.**

Câu 20. Tìm phương trình chính tắc của elip có tiêu cự bằng 6 và trục lớn bằng 10.

A. $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{100}+\dfrac{y^2}{81}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{25}-\dfrac{y^2}{16}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{16}=1$.

Lời giải. Elip (E) có $\begin{cases} F_1F_2=6=2c \\ A_1A_2=10=2a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c=3 \\ a=5 \end{cases} \Rightarrow b=\sqrt{a^2-c^2}=4$.

Do đó, phương trình chính tắc của elip là $(E): \dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{16}=1$. **Chọn D.**

Câu 21. Elip có độ dài trục lớn là 10 và có một tiêu điểm $F(-3;0)$. Phương trình chính tắc của elip là:

A. $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1.$ **B.** $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{16}=1.$ **C.** $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{81}=1.$ **D.** $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1.$

Lời giải. Elip (E) có độ dài trục lớn là 10 $\longrightarrow 2a=10 \Rightarrow a=5$.

Elip (E) có một tiêu điểm $F(-3;0) \longrightarrow c=3$.

Khi đó, $b=\sqrt{a^2-c^2}=4$.

Phương trình chính tắc của elip là $(E): \frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$. **Chọn D.**

Câu 22. Elip có độ dài trục nhỏ là $4\sqrt{6}$ và có một tiêu điểm $F(5;0)$. Phương trình chính tắc của elip là:

A. $\frac{x^2}{121}+\frac{y^2}{96}=1.$ **B.** $\frac{x^2}{101}+\frac{y^2}{96}=1.$ **C.** $\frac{x^2}{49}+\frac{y^2}{24}=1.$ **D.** $\frac{x^2}{29}+\frac{y^2}{24}=1.$

Lời giải. Elip (E) có độ dài trục nhỏ là $4\sqrt{6} \longrightarrow 2b=4\sqrt{6} \Rightarrow b=2\sqrt{6}$.

Elip (E) có một tiêu điểm $F(5;0) \longrightarrow c=5$.

Khi đó, $a=\sqrt{b^2+c^2}=7$.

Phương trình chính tắc của elip là $(E): \frac{x^2}{49}+\frac{y^2}{24}=1$. **Chọn C.**

Câu 23. Elip có một đỉnh là $A(5;0)$ và có một tiêu điểm $F_1(-4;0)$. Phương trình chính tắc của elip là:

A. $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1.$ **B.** $\frac{x^2}{5}+\frac{y^2}{4}=1.$ **C.** $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1.$ **D.** $\frac{x}{5}+\frac{y}{4}=1.$

Lời giải. Elip (E) có một đỉnh là $A(5;0) \in Ox \longrightarrow a=5$.

Elip (E) có một tiêu điểm $F(-4;0) \longrightarrow c=4$.

Khi đó, $b=\sqrt{a^2-c^2}=3$.

Phương trình chính tắc của elip là $(E): \frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$. **Chọn C.**

Câu 24. Elip có hai đỉnh là $(-3;0);(3;0)$ và có hai tiêu điểm là $(-1;0);(1;0)$. Phương trình chính tắc của elip là:

A. $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{1}=1.$ **B.** $\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{9}=1.$ **C.** $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{8}=1.$ **D.** $\frac{x^2}{1}+\frac{y^2}{9}=1.$

Lời giải. Elip (E) có hai đỉnh là $(-3;0) \in Ox$ và $(3;0) \in Ox \longrightarrow a=3$.

Elip (E) có hai tiêu điểm là $F_1(-1;0)$ và $F_2(1;0) \longrightarrow c=1$.

Khi đó, $b=\sqrt{a^2-c^2}=2\sqrt{2}$.

Phương trình chính tắc của elip là $(E): \frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{8}=1$. **Chọn C.**

Câu 25. Tìm phương trình chính tắc của elip nếu trục lớn gấp đôi trục bé và có tiêu cự bằng $4\sqrt{3}$.

A. $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}=1.$ **B.** $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{9}=1.$ **C.** $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{24}=1.$ **D.** $\frac{x^2}{24}+\frac{y^2}{16}=1.$

Lời giải. Elip (E) có trục lớn gấp đôi trục bé $\Rightarrow A_1A_2=2B_1B_2 \Leftrightarrow 2a=2.2b \Leftrightarrow a=2b$.

Elip (E) có tiêu cự bằng $4\sqrt{3} \longrightarrow 2c=4\sqrt{3} \Rightarrow c=2\sqrt{3}$.

Ta có $a^2=b^2+c^2 \Leftrightarrow (2b)^2=b^2+\left(2\sqrt{3}\right)^2 \Rightarrow b=2$. Khi đó, $a=2b=4$.

Phương trình chính tắc của elip là $(E): \frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}=1$. **Chọn A.**

Câu 26. Lập phương trình chính tắc của elip biết độ dài trục lớn hơn độ dài trục nhỏ 4 đơn vị, độ dài trục nhỏ hơn độ dài tiêu cự 4 đơn vị.

A. $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{60}=1.$ **B.** $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1.$ **C.** $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{64}=1.$ **D.** $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{1}=1.$

Lời giải. Elip (E) có độ dài trục lớn hơn độ dài trục nhỏ 4 đơn vị $\longrightarrow 2a-2b=4$.

Elip (E) có độ dài trục nhỏ hơn độ dài tiêu cự 4 đơn vị $\longrightarrow 2b-2c=4$.

Ta có

$$\begin{cases} a-b=2 \\ b-c=2 \\ a^2=b^2+c^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a-b=2 \\ a^2=b^2+(b-2)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=b+2 \\ (b+2)^2=2b^2-4b+4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=b+2 \\ b^2-8b=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=10 \\ b=8 \end{cases}$$

Phương trình chính tắc của elip là $(E): \frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{64}=1$. **Chọn C.**

Câu 27. Lập phương trình chính tắc của elip biết tỉ số giữa độ dài trục nhỏ và tiêu cự bằng $\sqrt{2}$, tổng bình phương độ dài trục lớn và tiêu cự bằng 64.

A. $\frac{x^2}{12}+\frac{y^2}{8}=1.$ **B.** $\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{12}=1.$ **C.** $\frac{x^2}{12}+\frac{y^2}{4}=1.$ **D.** $\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{4}=1.$

Lời giải. Elip (E) có tỉ số độ dài trục nhỏ và tiêu cự bằng $\sqrt{2} \longrightarrow \frac{2b}{2c}=\sqrt{2} \Rightarrow c=\frac{b\sqrt{2}}{2}$.

Mặt khác, $(2a)^2+(2c)^2=64 \Leftrightarrow a^2+c^2=16$.

Ta có $\begin{cases} c=\frac{b\sqrt{2}}{2} \\ a^2+c^2=16 \\ a^2=b^2+c^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a^2+\frac{1}{2}b^2=16 \\ a^2-\frac{3}{2}b^2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2=12 \\ b^2=8 \end{cases}$.

Phương trình chính tắc của elip là $(E): \frac{x^2}{12}+\frac{y^2}{8}=1$. **Chọn A.**

Câu 28. Elip có một tiêu điểm $F(-2;0)$ và tích độ dài trục lớn với trục bé bằng $12\sqrt{5}$. Phương trình chính tắc của elip là:

A. $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{5}=1.$ **B.** $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{20}=1.$ **C.** $\frac{x^2}{144}+\frac{y^2}{5}=1.$ **D.** $\frac{x^2}{45}+\frac{y^2}{16}=1.$

Lời giải. Elip (E) có một tiêu điểm $F(-2;0) \longrightarrow c=2$.

Elip (E) có tích độ dài trục lớn với trục bé bằng $12\sqrt{5} \longrightarrow 2a.2b=12\sqrt{5} \Rightarrow ab=3\sqrt{5}$.

Ta có $\begin{cases} ab=3\sqrt{5} \\ a^2-b^2=c^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\frac{3\sqrt{5}}{b} \\ \left(\frac{3\sqrt{5}}{b}\right)^2-b^2=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=\sqrt{5} \end{cases}$.

Phương trình chính tắc của elip là $(E): \frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{5}=1$. **Chọn A.**

Câu 29. Lập phương trình chính tắc của elip có độ dài trục lớn bằng 26 và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\frac{12}{13}$.

A. $\frac{x^2}{26}+\frac{y^2}{25}=1.$ **B.** $\frac{x^2}{169}+\frac{y^2}{25}=1.$ **C.** $\frac{x^2}{52}+\frac{y^2}{25}=1.$ **D.** $\frac{x^2}{169}+\frac{y^2}{5}=1.$

Lời giải. Elip (E) có độ dài trục lớn bằng $26 \longrightarrow 2a=26 \Rightarrow a=13$.

Elip (E) có tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\frac{12}{13} \longrightarrow \frac{2c}{2a}=\frac{12}{13} \Rightarrow c=\frac{12}{13}a=12$.

Do đó, $b=\sqrt{a^2-c^2}=5$.

Phương trình chính tắc của elip là $(E): \frac{x^2}{169}+\frac{y^2}{25}=1$. **Chọn B.**

Câu 30. Lập phương trình chính tắc của elip có độ dài trục lớn bằng 6 và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\frac{1}{3}$.

A. $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{8}=1.$ **B.** $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{5}=1.$ **C.** $\frac{x^2}{6}+\frac{y^2}{5}=1.$ **D.** $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{3}=1.$

Lời giải. Elip (E) có độ dài trục lớn bằng $6 \longrightarrow 2a=6 \Rightarrow a=3$.

Elip (E) có tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\frac{1}{3} \longrightarrow \frac{2c}{2a}=\frac{1}{3} \Rightarrow c=\frac{1}{3}a=1$.

Do đó, $b=\sqrt{a^2-c^2}=2\sqrt{2}$.

Phương trình chính tắc của elip là $(E): \frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{8}=1$. **Chọn A.**

Câu 31. Lập phương trình chính tắc của elip có độ dài trục nhỏ bằng 12 và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\frac{4}{5}$.

A. $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{25}=1.$ **B.** $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{36}=1.$ **C.** $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{36}=1.$ **D.** $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{36}=1.$

Lời giải. Gọi phương trình chính tắc của elip là $(E): \frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1,$ với $a>b>0.$

- Độ dài trục nhỏ của elip là 12 suy ra $2b=12 \Leftrightarrow b=6.$
- Tiêu cự của elip là $2c,$ độ dài trục lớn là $2a$ suy ra tỉ số $\frac{c}{a}=\frac{4}{5} \Leftrightarrow c=\frac{4}{5}a.$

Mặt khác $a^2-b^2=c^2 \Leftrightarrow a^2-6^2=\frac{16}{25}a^2 \Leftrightarrow \frac{9}{25}a^2=36 \Leftrightarrow a^2=100.$

Vậy phương trình cần tìm là $(E): \frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{36}=1.$ **Chọn D.**

Câu 32. Elip có tổng độ dài hai trục bằng 18 và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\frac{3}{5}$. Phương trình chính tắc của elip là:

A. $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1.$ **B.** $\frac{x^2}{5}+\frac{y^2}{4}=1.$ **C.** $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1.$ **D.** $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1.$

Lời giải. Gọi phương trình chính tắc của elip là $(E): \frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1,$ với $a>b>0.$

- Tổng độ dài hai trục của elip là $2a+2b=18 \Leftrightarrow a+b=9 \Leftrightarrow b=9-a.$

- Tiêu cự của elip là $2c$, độ dài trục lớn là $2a$ suy ra tỉ số $\frac{c}{a}=\frac{3}{5}\Leftrightarrow c=\frac{3}{5}a.$

Mà $a^2-b^2=c^2$ suy ra $a^2-(9-a)^2=\frac{9}{25}a^2\Leftrightarrow a=5$ ($a=45$ loại vì $b=9-45=-36<0$)

Vậy phương trình cần tìm là $(E):\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1.$ **Chọn A.**

Câu 33. Elip có tổng độ dài hai trục bằng 10 và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\frac{\sqrt{5}}{3}$. Phương trình chính tắc của elip là:

A. $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1.$ **B.** $\frac{x^2}{5}+\frac{y^2}{4}=1.$ **C.** $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1.$ **D.** $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1.$

Lời giải. Gọi phương trình chính tắc của elip là $(E):\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1,$ với $a>b>0.$

- Tổng độ dài hai trục của elip là $2a+2b=10\Leftrightarrow a+b=5\Leftrightarrow b=5-a>0.$
- Tiêu cự của elip là $2c$, độ dài trục lớn là $2a$ suy ra tỉ số $\frac{c}{a}=\frac{\sqrt{5}}{3}\Leftrightarrow c=\frac{\sqrt{5}}{3}a.$

Mà $a^2-b^2=c^2$ suy ra $a^2-(5-a)^2=\frac{5}{9}a^2\Leftrightarrow a=3$ ($a=15$ loại vì $b=5-15=-10<0$)

Vậy phương trình cần tìm là $(E):\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1.$ **Chọn D.**

Câu 34. Lập phương trình chính tắc của elip, biết elip đi qua hai điểm $A(7;0)$ và $B(0;3)$.

A. $\frac{x^2}{40}+\frac{y^2}{9}=1.$ **B.** $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1.$ **C.** $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{49}=1.$ **D.** $\frac{x^2}{49}+\frac{y^2}{9}=1.$

Lời giải. Gọi phương trình chính tắc của elip là $(E):\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1,$ với $a>b>0.$

- Elip đi qua điểm $A(7;0)$ suy ra $\frac{7^2}{a^2}=1\Leftrightarrow a^2=49.$
- Elip đi qua điểm $B(0;3)$ suy ra $\frac{3^2}{b^2}=1\Leftrightarrow b^2=9.$

Vậy phương trình cần tìm là $(E):\frac{x^2}{49}+\frac{y^2}{9}=1.$ **Chọn D.**

Câu 35. Elip đi qua các điểm $M(0;3)$ và $N\left(3;-\frac{12}{5}\right)$ có phương trình chính tắc là:

A. $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$. **B.** $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$. **C.** $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{25}=1$. **D.** $\frac{x^2}{25}-\frac{y^2}{9}=1$.

Lời giải. Gọi phương trình chính tắc của elip là $(E):\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1,$ với $a>b>0.$

- Elip đi qua điểm $M(0;3)$ suy ra $\frac{0^2}{a^2}+\frac{3^2}{b^2}=1\Leftrightarrow b^2=9.$
- Elip đi qua điểm $N\left(3;-\frac{12}{5}\right)$ suy ra $\frac{3^2}{a^2}+\frac{\left(-\frac{12}{5}\right)^2}{b^2}=1\Leftrightarrow\frac{9}{a^2}=1-\frac{144}{25}.\frac{1}{b^2}\Leftrightarrow a^2=25.$

Vậy phương trình cần tìm là $(E): \frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$. **Chọn B.**

Câu 36. Elip đi qua các điểm $A(0;1)$ và $N\left(1;\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ có phương trình chính tắc là:

A. $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}=1$. **B.** $\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{4}=1$. **C.** $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{1}=1$. **D.** $\frac{x^2}{2}+\frac{y^2}{1}=1$.

Lời giải. Gọi phương trình chính tắc của elip là $(E): \frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$, với $a>b>0$.

- Elip đi qua điểm $A(0;1)$ suy ra $\frac{0^2}{a^2}+\frac{1^2}{b^2}=1 \Leftrightarrow b^2=1$.
- Elip đi qua điểm $N\left(1;\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ suy ra $\frac{1^2}{a^2}+\frac{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2}{b^2}=1 \Leftrightarrow \frac{1}{a^2}=1-\frac{3}{4}.\frac{1}{b^2} \Leftrightarrow a^2=4$.

Vậy phương trình cần tìm là $(E): \frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{1}=1$. **Chọn C.**

Câu 37. Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó có trục lớn gấp đôi trục bé và đi qua điểm $M(2;-2)$.

A. $\frac{x^2}{20}+\frac{y^2}{5}=1$. **B.** $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{9}=1$. **C.** $\frac{x^2}{24}+\frac{y^2}{6}=1$. **D.** $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}=1$.

Lời giải. Gọi phương trình chính tắc của elip là $(E): \frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$, với $a>b>0$.

- Elip có độ dài trục lớn gấp đôi trục bé suy ra $2a=2.2b \Leftrightarrow a=2b$.
- Elip đi qua điểm $M(2;-2)$ suy ra $\frac{2^2}{a^2}+\frac{(-2)^2}{b^2}=1 \Leftrightarrow \frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}=\frac{1}{4}$.

Do đó, ta có hệ phương trình $\begin{cases} a=2b \\ \frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}=\frac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2=4b^2 \\ \frac{1}{4b^2}+\frac{1}{b^2}=\frac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2=20 \\ b^2=5 \end{cases}$.

Vậy phương trình cần tìm là $(E): \frac{x^2}{20}+\frac{y^2}{5}=1$. **Chọn A.**

Câu 38. Tìm phương trình chính tắc của elip, biết elip có tiêu cự bằng 6 và đi qua $A(5;0)$.

A. $\frac{x^2}{25}-\frac{y^2}{16}=1$. **B.** $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$. **C.** $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$. **D.** $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{81}=1$.

Lời giải. Gọi phương trình chính tắc của elip là $(E): \frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$, với $a>b>0$.

- Elip có tiêu cự bằng 6 suy ra $2c=6 \Leftrightarrow c=3 \Leftrightarrow a^2-b^2=c^2=9$.
- Elip đi qua điểm $A(5;0)$ suy ra $\frac{5^2}{a^2}+\frac{0^2}{b^2}=1 \Leftrightarrow a^2=25$.

Do đó, ta có hệ phương trình $\begin{cases} a^2-b^2=9 \\ a^2=25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2=25 \\ b^2=16 \end{cases}$.

Vậy phương trình cần tìm là $(E): \frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$. **Chọn B.**

Câu 39. Tìm phương trình chính tắc của elip, biết elip có tiêu cự bằng $2\sqrt{3}$ và đi qua $A(2;1)$.

A. $\frac{x^2}{6}+\frac{y^2}{3}=1$. **B.** $\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{2}=1$. **C.** $\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{5}=1$. **D.** $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$.

Lời giải. Gọi phương trình chính tắc của elip là $(E):\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$, với $a>b>0$.

- Elip có tiêu cự bằng $2\sqrt{3}$ suy ra $2c=2\sqrt{3}\Leftrightarrow c=\sqrt{3}\Leftrightarrow a^2-b^2=c^2=3$ (1).
- Elip đi qua điểm $A(2;1)$ suy ra $\frac{2^2}{a^2}+\frac{1^2}{b^2}=1\Leftrightarrow\frac{4}{a^2}+\frac{1}{b^2}=1$ (2).

Từ (1), (2) suy ra $\begin{cases}a^2-b^2=3\\\frac{4}{a^2}+\frac{1}{b^2}=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a^2=b^2+3\\\frac{4}{b^2+3}+\frac{1}{b^2}=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a^2=b^2+3\\b^4-2b^2-3=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a^2=6\\b^2=3\end{cases}$.

Vậy phương trình cần tìm là $(E):\frac{x^2}{6}+\frac{y^2}{3}=1$. **Chọn A.**

Câu 40. Tìm phương trình chính tắc của elip, biết elip có tiêu cự bằng 8 và đi qua điểm $M\left(\sqrt{15};-1\right)$.

A. $\frac{x^2}{12}+\frac{y^2}{4}=1$. **B.** $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}=1$. **C.** $\frac{x^2}{18}+\frac{y^2}{4}=1$. **D.** $\frac{x^2}{20}+\frac{y^2}{4}=1$.

Lời giải. Gọi phương trình chính tắc của elip là $(E):\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$, với $a>b>0$.

- Elip có tiêu cự bằng 8 suy ra $2c=8\Leftrightarrow c=4\Leftrightarrow a^2-b^2=c^2=16$ (1).
- Elip đi qua điểm $M\left(\sqrt{15};-1\right)$ suy ra $\frac{\left(\sqrt{15}\right)^2}{a^2}+\frac{(-1)^2}{b^2}=1\Leftrightarrow\frac{15}{a^2}+\frac{1}{b^2}=1$ (2).

Từ (1), (2) suy ra $\begin{cases}a^2-b^2=16\\\frac{15}{a^2}+\frac{1}{b^2}=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a^2=b^2+16\\\frac{15}{b^2+16}+\frac{1}{b^2}=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a^2=b^2+16\\b^4=16\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a^2=20\\b^2=4\end{cases}$.

Vậy phương trình cần tìm là $(E):\frac{x^2}{20}+\frac{y^2}{4}=1$. **Chọn D.**

Câu 41. Elip qua điểm $M\left(2;\frac{5}{3}\right)$ và có một tiêu điểm $F(-2;0)$. Phương trình chính tắc của elip là:

A. $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{5}=1$. **B.** $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$. **C.** $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$. **D.** $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$.

Lời giải. Gọi phương trình chính tắc của elip là $(E):\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$, với $a>b>0$.

- Elip có một tiêu điểm là $F(-2;0)$ suy ra $c=2\Leftrightarrow a^2=b^2+c^2=b^2+4$ (1).
- Elip đi qua điểm $M\left(2;\frac{5}{3}\right)$ suy ra $\frac{2^2}{a^2}+\frac{\left(\frac{5}{3}\right)^2}{b^2}=1\Leftrightarrow\frac{4}{a^2}+\frac{25}{9b^2}=1$ (2).

Từ (1), (2) suy ra $\begin{cases}a^2=b^2+4\\\frac{4}{a^2}+\frac{25}{9b^2}=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a^2=b^2+4\\\frac{4}{b^2+4}+\frac{25}{9b^2}=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a^2=9\\b^2=5\end{cases}$.

Vậy phương trình cần tìm là $(E): \frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{5}=1$. **Chọn A.**

Câu 42. Phương trình chính tắc của elip có hai tiêu điểm $F_1(-2;0)$, $F_2(2;0)$ và đi qua điểm $M(2;3)$ là:

A. $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{12}=1$. **B.** $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$. **C.** $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}=1$. **D.** $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{8}=1$.

Lời giải. Gọi phương trình chính tắc của elip là $(E): \frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$, với $a>b>0$.

- Elip có hai tiêu điểm là $F_1(-2;0)$, $F_2(2;0) \Rightarrow c=2 \Leftrightarrow a^2=b^2+c^2=b^2+4$ (1).
- Elip đi qua điểm $M(2;3)$ suy ra $\frac{2^2}{a^2}+\frac{3^2}{b^2}=1 \Leftrightarrow \frac{4}{a^2}+\frac{9}{b^2}=1$ (2).

Từ (1), (2) suy ra $\begin{cases} a^2=b^2+4 \\ \frac{4}{a^2}+\frac{9}{b^2}=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2=b^2+4 \\ \frac{4}{b^2+4}+\frac{9}{b^2}=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2=b^2+4 \\ b^4-4b^2-36=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2=16 \\ b^2=12 \end{cases}$.

Vậy phương trình cần tìm là $(E): \frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{12}=1$. **Chọn A.**

Câu 43. Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó đi qua điểm $A(6;0)$ và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\frac{1}{2}$.

A. $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{27}=1$. **B.** $\frac{x^2}{6}+\frac{y^2}{3}=1$. **C.** $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{18}=1$. **D.** $\frac{x^2}{6}+\frac{y^2}{2}=1$.

Lời giải. Gọi phương trình chính tắc của elip là $(E): \frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$, với $a>b>0$.

- Elip đi qua điểm $A(6;0)$ suy ra $\frac{6^2}{a^2}+\frac{0^2}{b^2}=1 \Leftrightarrow a^2=36$.
- Tỉ số của tiêu cực với độ dài trục lớn bằng $\frac{1}{2}$ suy ra $\frac{2c}{2a}=\frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{c}{a}=\frac{1}{2} \Leftrightarrow c^2=\frac{a^2}{4}$.

Kết hợp với điều kiện $b^2=a^2-c^2$, ta được $b^2=a^2-\frac{a^2}{4}=\frac{3}{4}a^2=\frac{3}{4}.36=27$.

Vậy phương trình cần tìm là $(E): \frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{27}=1$. **Chọn A.**

Câu 44. Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó đi qua điểm $N\left(2;-\frac{5}{3}\right)$ và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\frac{2}{3}$.

A. $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$. **B.** $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{5}=1$. **C.** $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{6}=1$. **D.** $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{3}=1$.

Lời giải. Gọi phương trình chính tắc của elip là $(E): \frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$, với $a>b>0$.

- Elip đi qua điểm $N\left(2;-\frac{5}{3}\right)$ suy ra $\frac{2^2}{a^2}+\frac{\left(-\frac{5}{3}\right)^2}{b^2}=1 \Leftrightarrow \frac{4}{a^2}+\frac{25}{9b^2}=1$ (1).

- Tỉ số của tiêu cực với độ dài trục lớn bằng $\frac{2}{3}$ suy ra $\frac{2c}{2a}=\frac{2}{3}\Leftrightarrow\frac{c}{a}=\frac{2}{3}\Leftrightarrow c^2=\frac{4}{9}a^2$.

Kết hợp với điều kiện $b^2=a^2-c^2$, ta được $b^2=a^2-\frac{4}{9}a^2=\frac{5}{9}a^2\Leftrightarrow 9b^2=5a^2$ (2).

Từ (1), (2) suy ra $\begin{cases}\frac{4}{a^2}+\frac{25}{9b^2}=1\\ 9b^2=5a^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\frac{4}{a^2}+\frac{25}{5a^2}=1\\ 9b^2=5a^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\frac{9}{a^2}=1\\ 9b^2=5a^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a^2=9\\ b^2=5\end{cases}$.

Vậy phương trình cần tìm là $(E):\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{5}=1$. **Chọn B.**

Câu 45. Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó đi qua điểm $A\left(2;\sqrt{3}\right)$ và tỉ số của độ dài trục lớn với tiêu cự bằng $\frac{2}{\sqrt{3}}$.

A. $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}=1$. **B.** $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$. **C.** $\frac{x^2}{3}+\frac{y^2}{4}=1$. **D.** $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{16}=1$.

Lời giải. Gọi phương trình chính tắc của elip là $(E):\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$, với $a>b>0$.

- Elip đi qua điểm $A\left(2;\sqrt{3}\right)$ suy ra $\frac{2^2}{a^2}+\frac{\left(\sqrt{3}\right)^2}{b^2}=1\Leftrightarrow\frac{4}{a^2}+\frac{3}{b^2}=1$ (1).
- Tỉ số của độ dài trục lớn với tiêu cự bằng $\frac{2}{\sqrt{3}}$ suy ra $\frac{2a}{2c}=\frac{2}{\sqrt{3}}\Leftrightarrow c^2=\frac{3}{4}a^2$.

Kết hợp với điều kiện $b^2=a^2-c^2$, ta được $b^2=a^2-\frac{3}{4}a^2=\frac{a^2}{4}\Leftrightarrow a^2=4b^2$ (2).

Từ (1), (2) suy ra $\begin{cases}\frac{4}{a^2}+\frac{3}{b^2}=1\\ a^2=4b^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\frac{4}{4b^2}+\frac{3}{b^2}=1\\ a^2=4b^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\frac{4}{b^2}=1\\ a^2=4b^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a^2=16\\ b^2=4\end{cases}$.

Vậy phương trình cần tìm là $(E):\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}=1$. **Chọn A.**

Vấn đề 3. CÂU HỎI VẬN DỤNG

Câu 46. Cho elip $(E):\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ với $a>b>0$. Gọi $2c$ là tiêu cự của (E). Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $c^2=a^2+b^2$. **B.** $b^2=a^2+c^2$. **C.** $a^2=b^2+c^2$. **D.** $c=a+b$.

Lời giải. Ta có $c^2=a^2-b^2\longleftrightarrow a^2=b^2+c^2$. **Chọn C.**

Câu 47. Cho elip có hai tiêu điểm F_1, F_2 và có độ dài trục lớn bằng $2a$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $2a=F_1F_2$. **B.** $2a>F_1F_2$. **C.** $2a<F_1F_2$. **D.** $4a=F_1F_2$.

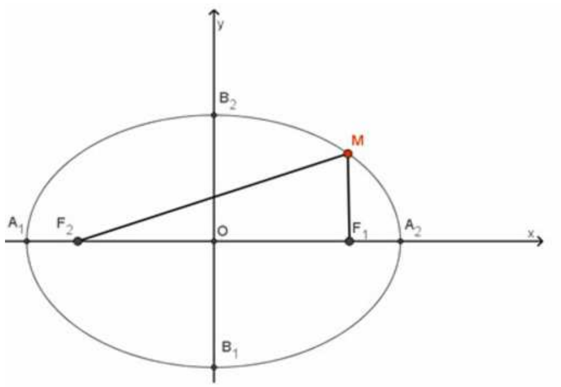
Lời giải. Ta có $a>c\longleftrightarrow 2a>2c$

$\longleftrightarrow 2a>F_1F_2$. **Chọn B.**

Câu 48. Cho elip $(E): \frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$. Hai điểm A, B là hai đỉnh của elip lần lượt nằm trên hai trục Ox, Oy. Khi đó độ dài đoạn thẳng AB bằng:

A. 34. **B.** $\sqrt{34}$. **C.** 5. **D.** $\sqrt{136}$.

Lời giải.



Ta có $a^2=25 \longrightarrow a=5$ và $b^2=9 \longrightarrow b=3$

Tam giác OAB vuông, có $AB=\sqrt{OA^2+OB^2}=\sqrt{34}.$

Vậy $AB=\sqrt{34}$. **Chọn B.**

Câu 49. Một elip (E) có trục lớn dài gấp 3 lần trục nhỏ. Tỉ số e của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng:

A. $e=\frac{1}{3}$. **B.** $e=\frac{\sqrt{2}}{3}$. **C.** $e=\frac{\sqrt{3}}{3}$. **D.** $e=\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Lời giải. Ta có $A_1A_2=3B_1B_2 \longrightarrow a=3b$

$\longrightarrow a^2=9b^2=9\left(a^2-c^2\right) \longrightarrow 9c^2=8a^2$

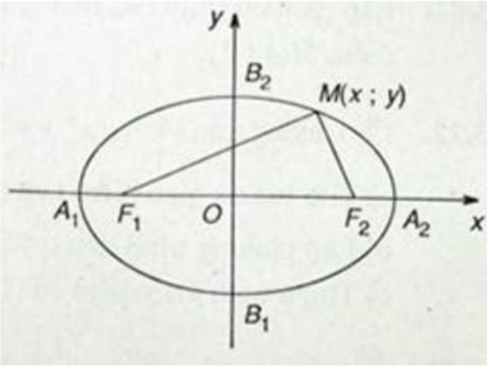
$\longrightarrow \frac{c^2}{a^2}=\frac{8}{9} \longrightarrow \frac{c}{a}=\frac{2\sqrt{2}}{3}.$

Vậy $e=\frac{2\sqrt{2}}{3}$. **Chọn D.**

Câu 50. Một elip (E) có khoảng cách giữa hai đỉnh kế tiếp nhau gấp $\frac{3}{2}$ lần tiêu cự của nó. Tỉ số e của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng:

A. $e=\frac{\sqrt{5}}{5}$. **B.** $e=\frac{2}{5}$. **C.** $e=\frac{\sqrt{3}}{5}$. **D.** $e=\frac{\sqrt{2}}{5}$.

Lời giải.



Ta có $AB=\frac{3}{2}F_1F_2\longrightarrow\sqrt{a^2+b^2}=3c$

$\longrightarrow a^2+b^2=9c^2\longrightarrow a^2+\left(a^2-c^2\right)=9c^2\longrightarrow 2a^2=10c^2$

$\longrightarrow\frac{c^2}{a^2}=\frac{1}{5}\longrightarrow\frac{c}{a}=\frac{\sqrt{5}}{5}$.

Vậy $e=\frac{\sqrt{5}}{5}$. **Chọn A.**

Câu 51. Cho điểm $M(2;3)$ nằm trên đường elip (E) có phương trình chính tắc: $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$. Trong các điểm sau đây điểm nào không nằm trên (E):

A. $M_1(-2;3)$. **B.** $M_2(2;-3)$. **C.** $M_3(-2;-3)$. **D.** $M_4(3;2)$.

Lời giải. Ta có điểm M đối xứng qua Ox có tọa độ là $(2;-3)$.

Điểm M đối xứng qua Oy có tọa độ là $(-2;3)$.

Điểm M đối xứng qua gốc tọa độ O có tọa độ là $(-2;-3)$. **Chọn D.**

Câu 52. Cho elip $(E):\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. (E) không có trục đối xứng.

B. (E) có một trục đối xứng là trục hoành.

C. (E) có hai trục đối xứng là trục hoành và trục tung.

D. (E) có vô số trục đối xứng.

Lời giải. Ta có (E) có hai trục đối xứng là trục hoành và trục tung. **Chọn C.**

Câu 53. Cho elip $(E):\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. (E) không có tâm đối xứng.

B. (E) có đúng một tâm đối xứng.

C. (E) có hai tâm đối xứng.

D. (E) có vô số tâm đối xứng.

Lời giải. Ta có (E) có đúng một tâm đối xứng là gốc tọa độ O. **Chọn B.**

Câu 54. Elip (E) có độ dài trục bé bằng tiêu cự. Tỉ số e của tiêu cự với độ dài trục lớn của (E) bằng:

A. $e=1$. **B.** $e=\sqrt{2}$. **C.** $e=\frac{1}{\sqrt{2}}$. **D.** $e=\frac{1}{3}$.

Lời giải. Ta có $B_1B_2=F_1F_2\longleftrightarrow b=c$

$\longrightarrow b^2=c^2\longrightarrow\left(a^2-c^2\right)=c^2$

$\longrightarrow\frac{c^2}{a^2}=\frac{1}{2}\longrightarrow\frac{c}{a}=\frac{1}{\sqrt{2}}$.

Vậy $e=\frac{1}{\sqrt{2}}$. **Chọn C.**

Câu 55. Elip (E) có hai đỉnh trên trục nhỏ cùng với hai tiêu điểm tạo thành một hình vuông. Tỉ số e của tiêu cự với độ dài trục lớn của (E) bằng:

A. $e=1$. **B.** $e=\sqrt{2}$. **C.** $e=\frac{1}{\sqrt{2}}$. **D.** $e=\frac{1}{3}$.

Lời giải. Ta có $\widehat{F_1B_1F_2}=90^0 \longrightarrow OB_1=\frac{F_1F_2}{2} \longrightarrow b=c$

$\longrightarrow b^2=c^2 \longrightarrow (a^2-c^2)=c^2$

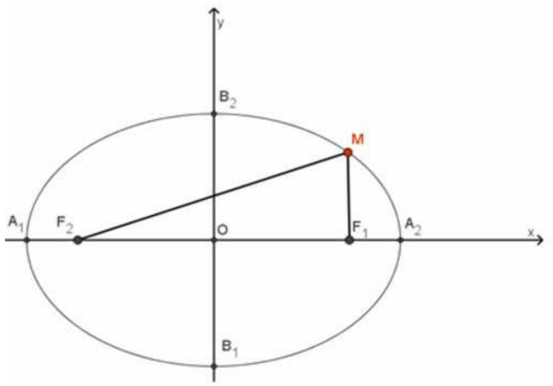
$\longrightarrow \frac{c^2}{a^2}=\frac{1}{2} \longrightarrow \frac{c}{a}=\frac{1}{\sqrt{2}}.$

Vậy $e=\frac{1}{\sqrt{2}}$. **Chọn C.**

Câu 56. Elip (E) có độ dài trục lớn bằng $4\sqrt{2}$, các đỉnh trên trục nhỏ và các tiêu điểm của elip cùng nằm trên một đường tròn. Độ dài trục nhỏ của (E) bằng:

A. 2. **B.** 4. **C.** 8. **D.** 16.

Lời giải.



Ta có $A_1A_2=4\sqrt{2} \longrightarrow a=2\sqrt{2}$ và bốn điểm F_1,B_1,F_2,B_2 cùng nằm trên một đường tròn

$\longrightarrow b=c \longrightarrow b^2=c^2$

$\longrightarrow b^2=a^2-b^2 \longrightarrow b=\frac{a}{\sqrt{2}}=2.$

Vậy độ dài trục nhỏ của (E) là 4. **Chọn B.**

Câu 57. Cho elip $(E): \frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$ và M là một điểm tùy ý trên (E). Khi đó:

A. $3\le OM\le 4$. **B.** $4\le OM\le 5$. **C.** $OM\ge 5$. **D.** $OM\le 3$.

Lời giải. Ta có $a^2=16 \longrightarrow a=4$ và $b^2=9 \longrightarrow b=3$.

Mà $OB\le OM\le OA \longleftrightarrow 3\le OM\le 4$. **Chọn A.**

Câu 58. Cho elip $(E): \frac{x^2}{169}+\frac{y^2}{144}=1$ và điểm M nằm trên (E). Nếu M có hoành độ bằng -13 thì khoảng cách từ M đến hai tiêu điểm bằng:

A. 10 và 6. **B.** 8 và 18. **C.** 13 $\pm\sqrt{5}$. **D.** 13 $\pm\sqrt{10}$.

Lời giải. Ta có $a^2=169 \longrightarrow a=13$, $b^2=144 \longrightarrow b=12$ và $c^2=\sqrt{a^2-b^2}=5$

Tọa độ hai tiêu điểm $F_1(-5;0), F_2(5;0)$

M có hoành độ bằng $-13 \longrightarrow y=0, M(-13;0)$.

$\longrightarrow MF_1 = 8, MF_2 = 18.$ **Chọn B.**

Câu 59. Cho elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$ và điểm M nằm trên (E). Nếu M có hoành độ bằng 1 thì khoảng cách từ M đến hai tiêu điểm bằng:

A. 3,5 và 4,5. **B.** 3 và 5. **C.** $4 \pm \sqrt{2}$. **D.** $4 \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải. Ta có $a^2 = 16 \longrightarrow a = 4$, $b^2 = 12 \longrightarrow b = 2\sqrt{3}$ và $c^2 = \sqrt{a^2 - b^2} = 2$

Tọa độ hai tiêu điểm $F_1(-2;0), F_2(2;0)$

M có hoành độ bằng $1 \longrightarrow y = \pm\frac{3\sqrt{5}}{2}$. Do tính đối xứng của (E) nên chọn $M\left(1;\frac{3\sqrt{5}}{2}\right)$.

$\longrightarrow MF_1 = \frac{9}{2}, MF_2 = \frac{7}{2}.$ **Chọn A.**

Câu 60. Cho elip có phương trình $16x^2 + 25y^2 = 100$. Tính tổng khoảng cách từ điểm M thuộc elip có hoành độ bằng 2 đến hai tiêu điểm.

A. $\sqrt{3}$. **B.** $2\sqrt{2}$. **C.** 5. **D.** $4\sqrt{3}$.

Lời giải. Ta có $16x^2 + 25y^2 = 100 \longleftrightarrow \frac{x^2}{\frac{25}{4}} + \frac{y^2}{4} = 1$

$a^2 = \frac{25}{4} \longrightarrow a = \frac{5}{2}$, $b^2 = 4 \longrightarrow b = 2$

$MF_1 + MF_2 = 2a = 5.$ **Chọn C.**

Câu 61. Cho elip $(E): \frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$. Qua một tiêu điểm của (E) dựng đường thẳng song song với trục Oy và cắt (E) tại hai điểm M và N. Tính độ dài MN.

A. $\frac{64}{5}$. **B.** $\frac{36}{5}$. **C.** 25. **D.** $\frac{25}{2}$.

Lời giải. Xét $(E): \frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1 \Rightarrow \begin{cases} a^2 = 100 \\ b^2 = 36 \end{cases} \Leftrightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 100 - 36 = 64.$

Khi đó, elip có tiêu điểm là $F_1(-8;0) \Rightarrow$ đường thẳng $d \,//\, Oy$ và đi qua F_1 là $x = -8$.

Giao điểm của d và (E) là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x = -8 \\ \frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -8 \\ y = \pm\frac{24}{5} \end{cases}$.

Vậy tọa độ hai điểm $M\left(-8;\frac{24}{5}\right), N\left(-8;-\frac{24}{5}\right) \Rightarrow MN =$

Câu 62. Cho $(E): \frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{16} = 1$. Một đường thẳng đi qua điểm $A(2;2)$ và song song với trục hoành cắt (E) tại hai điểm phân biệt M và N. Tính độ dài MN.

A. $3\sqrt{5}$. **B.** $15\sqrt{2}$. **C.** $2\sqrt{15}$. **D.** $5\sqrt{3}$.

Lời giải. Phương trình đường thẳng d đi qua điểm $A(2;2)$ và song song trục hoành có phương trình là $y=2$.

Ta có $d\cap(E)\Leftrightarrow\begin{cases}\dfrac{x^2}{20}+\dfrac{y^2}{16}=1\\y=2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=2\\\dfrac{x^2}{20}+\dfrac{2^2}{16}=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=2\\x^2=15\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=2\\\left[\begin{array}{l}x=\sqrt{15}\\x=-\sqrt{15}\end{array}\right.\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}M\left(\sqrt{15};2\right)\\N\left(-\sqrt{15};2\right)\end{cases}$

Vậy độ dài đoạn thẳng $MN=2\sqrt{15}$. **Chọn C.**

Câu 63. Dây cung của elip $(E):\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1\ \ (0<b<a)$ vuông góc với trục lớn tại tiêu điểm có độ dài bằng:

A. $\dfrac{2c^2}{a}$. **B.** $\dfrac{2b^2}{a}$. **C.** $\dfrac{2a^2}{c}$. **D.** $\dfrac{a^2}{c}$.

Lời giải. Hai tiêu điểm có tọa độ lần lượt là $F_1(-c;0)$, $F_2(c;0)$.

Đường thẳng chứa dây cung vuông góc với trục lớn (trục hoành) tại tiêu điểm F có phương trình là $\Delta: x=c$.

Suy ra $\Delta\cap(E)\Leftrightarrow\begin{cases}\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1\\x=c\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=c\\\dfrac{c^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=c\\y^2=\dfrac{b^2\left(a^2-c^2\right)}{a^2}=\dfrac{b^4}{a^2}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=c\\y=\pm\dfrac{b^2}{a}\end{cases}$

Vậy tọa độ giao điểm của Δ và (E) là $M\left(c;\dfrac{b^2}{a}\right)$, $N\left(c;-\dfrac{b^2}{a}\right)\Rightarrow MN=\dfrac{2b^2}{a}$. **Chọn B.**

Câu 64. Đường thẳng $d: 3x+4y-12=0$ cắt elip $(E):\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{9}=1$ tại hai điểm phân biệt M và N. Khi đó độ dài đoạn thẳng MN bằng:

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 25.

Lời giải. Tọa độ giao điểm của đường thẳng d và (E) là nghiệm của hệ

$$\begin{cases}3x+4y-12=0\\\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{9}=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=3-\dfrac{3x}{4}\\\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{\left(3-\dfrac{3x}{4}\right)^2}{9}=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=3-\dfrac{3x}{4}\\x^2-4x=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=3-\dfrac{3x}{4}\\\left[\begin{array}{l}x=0\\x=4\end{array}\right.\end{cases}.$$

Vậy tọa độ giao điểm là $\begin{cases}M(0;3)\\N(4;0)\end{cases}\Rightarrow MN=5$. **Chọn C.**

Câu 65. Giá trị của m để đường thẳng $\Delta: x-2y+m=0$ cắt elip $(E):\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{1}=1$ tại hai điểm phân biệt là:

A. $m=\pm2\sqrt{2}$. **B.** $m>2\sqrt{2}$. **C.** $m<-2\sqrt{2}$. **D.** $-2\sqrt{2}<m<2\sqrt{2}$.

Lời giải. Tọa độ giao điểm của đường thẳng Δ và (E) là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} x-2y+m=0 \\ \dfrac{x^4}{4}+\dfrac{y^2}{1}=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2y-m \\ \dfrac{(2y-m)^2}{4}+\dfrac{y^2}{1}=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2y-m \\ 8y^2-4my+m^2-4=0 \end{cases} \qquad (*)$$

Hai đồ thị có hai giao điểm phân biệt khi và chỉ khi $(*)$ có hai nghiệm phân biệt.

Suy ra $\Delta'_{(*)}>0 \Leftrightarrow 4m^2-8\left(m^2-4\right)>0 \Leftrightarrow m^2<8 \Leftrightarrow -2\sqrt{2}<m<2\sqrt{2}$. **Chọn D.**